Junior alfa

Etienne Delessert grafikája

1979 AUGUSZTUS • ÁRA 20 FT

alfa

I. ÉVFOLYAM 4. SZÁM

A NEMZETKÖZI ÚJSÁGÍRÓ SZERVEZET GYERMEKMAGAZINJA

Megjelenik minden második hónapban, az Interpress Magazin mellékleteként

Főszerkesztő:
IVANICS ISTVÁN

Szerkesztő:
HOSSZÚ FERENC

Szerkesztőség:
Budapest
II., Rózsahegy utca 3/b.
Telefon: 153-883;

Postacím:
alfa
Budapest, Pf. 46. 1525
Kiadja az
Interpress Kiadó
és Nyomda Vállalat
Budapest
II., Mihályfi Ernő utca 14.
1024
Telefon: 350-945

Felelős kiadó:
STARK GYÖRGY
igazgató

79.1778
Készül
az Athenaeum Nyomda
Kozma utcai üzemében,
rotációs mélynyomással

Felelős vezető:
Soproni Béla
vezérigazgató

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a hírlapkézbesítő postahivatalokban, a Posta Központi Hírlap Irodában (KHI, Budapest V., József nádor tér 1. 1900) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI-215-96162 pénzforgalmi jelzőszámra. Előfizetési díj félévre 60 forint, egy évre 120 forint. Külföldiek részére előfizethető a Kultúra Könyv és Hírlap Külkereskedelmi Vállalatnál, P. O. B. 149, Budapest 62

INDEX: 25112
HU ISSN: 0138–9351

Laptervező grafikus:
HELÉNYI TIBOR

Út a csillagokhoz

A görög mitológia szerint Prométheusz titán volt az, aki ellopta az istenektől az emberek számára a tüzet és a meterségeket. A valóság természetesen prózaibb volt. Valamikor 400 ezer évvel ezelőtt egy ősünk megkockáztatta azt, hogy fölemelt egy villámcsapástól vagy izzó lávától égő faágat. Bizonyos, hogy nagyon félt, de még bizonyosabb, hogy félelménél is nagyobb volt kíváncsisága, hiszen az győzött, s annak köszönhetően fedezett föl valamit. Az sem kétséges, hogy aztán már kísérletezni is mert: az égő ágról meggyújtott egy másikat, s apránként rájött, hogyan tarthatja ébren a tüzet, hogyan szabályozhatja, s mire használhatja. Fűthette vele barlangját, megsüthette rajta zsákmányát, védekezhetett vele a tűztől halálosan rettegő állatok ellen. Egyszerűnek látszó tette valóban „titáni" és korszakalkotó volt: az ember elindult a tudományos fölfedezések és technikai vívmányok útján.

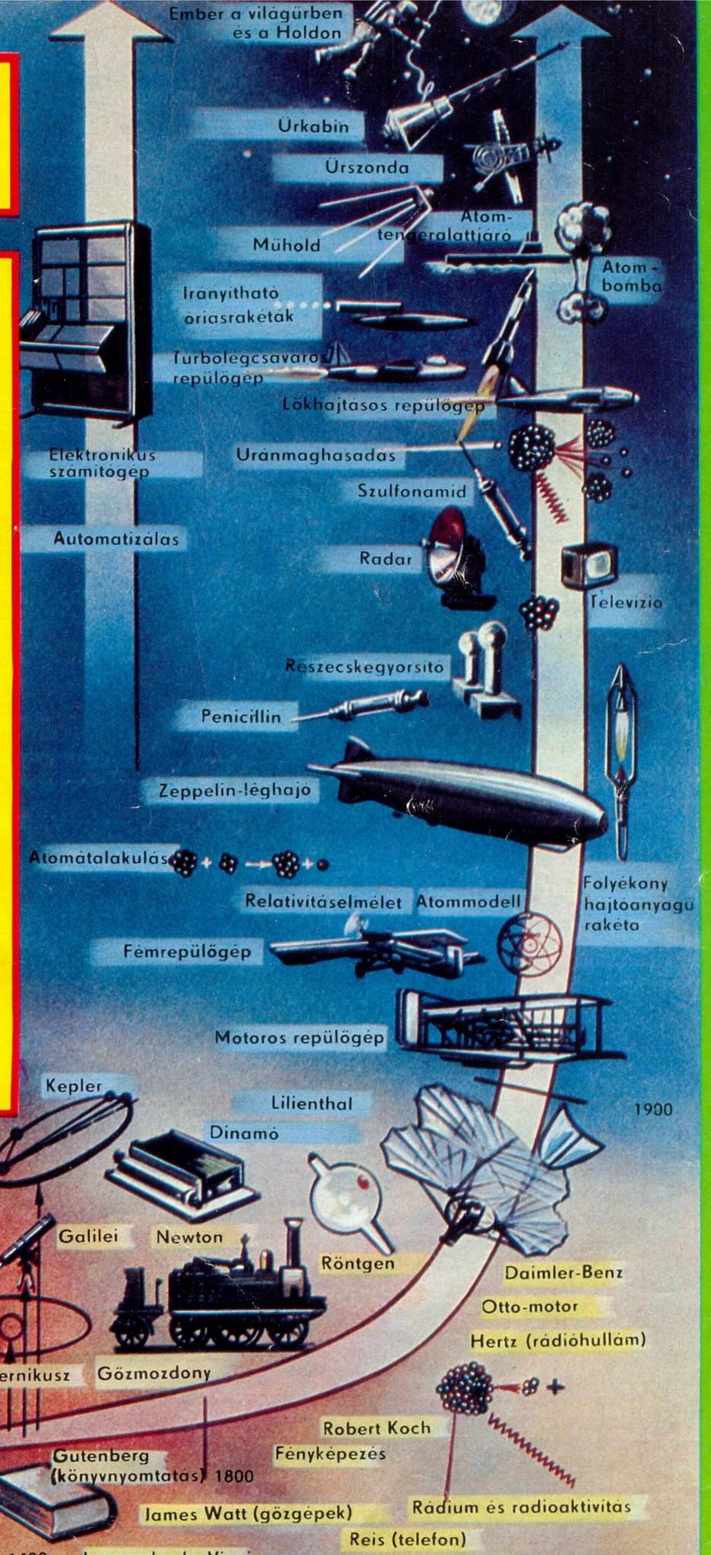
A Föld története mintegy 4,5–5 milliárd évre tehető. Földtörténeti mértékekkel mérve az emberiség története ezen belül nagyon rövid. Évmilliókig tartott, amíg az izzó tömegből kialakult Földön élet keletkezhetett, s újabb hosszú évmilliókba telt, amíg a legprimitívebb élőlényekből magasabbrendű élőlények fejlődtek. Az első emlősök 180 millió évvel ezelőtt bukkantak csak föl. Kereken egymillió évig tarthatott, amíg az ősember eljutott első nagy tettéig, a tűz fölfedezéséig. De innen még mindig roppant hosszú volt az út a 25 ezer évvel ezelőtti emberig, a mágia, az első kultuszok és vallások emberéig. Ebből a korszakból származnak az első műalkotások: szobrok és a barlangok falain megmaradt csodálatra méltó festmények.

AZ ÉLET FEJLŐDÉSE A FÖLDÖN

Elménk a végtelen tér mélyébe utat vágva,
Jut új s új gondolatra, világról új világra.
Mihail Lomonoszov
(Radó György fordítása)

Aztán úgy hatezer évvel ezelőtt hirtelen kivirágzott az emberi találékonyság; mintha a kőkorszakok hosszú kora csak erőgyűjtés lett volna a fölfedezések és találmányok első nagy korszakához. A kerék föltalálásával nagyjából egyidejűleg sorra jöttek azok a fölfedezések és találmányok, amelyek megvetették tulajdonképpen a modern civilizáció alapját: az ekés földművelés, a bányászat, a kohászat, hajóépítés, fonás, szövés, fazekasság és az írás. Az ókor már ezek, és a tökéletes építészet jegyében tündökölt. Kialakultak a főbb vallások, államformák, s az ember buzgón jegyezte történetét. A nagy technikai fejlődés azonban később mégis megtorpant, ekkor viszont a természettudományok törtek előre, melyeknek alapjait a nagy görög filozófusok rakták le.

És az emberi szellem néhány évszázadon át ismét „pihen", illetve a kereszténység hatására a földi dolgoktól az égiek felé fordul. Csak a XV. században sikerült Berthold Schwartznak, a puskapor, J. Gutenbergnek, a könyvnyomtatás feltalálójának és Leonardo da Vincinek újra ösztönzést adnia a technikai fejlődésnek. A könyvnyomtatás föltalálásától kezdve a nagy találmányok és fölfedezések egyre gyorsabban követik egymást, korunkra sokkal nagyobb mértékben változtatva meg az emberiség életét, mint ahogy azt az első hasonló „robbanás" tette hatezer évvel ezelőtt. Képünk az emberi szellemnek ezt a hosszú, s az utóbbi évszázadokban egyre meredekebb, magasabbra törő útját érzékelteti. 400 ezer év elmúltával a mi századunknak jutott feladatul a második és harmadik prométheuszi tett: a végtelen kicsi és a végtelen nagy világ fölfedezése, az atom és a csillagok, a mikrokozmosz és makrokozmosz meghódítása.



BABY ÉS BRANDY

EMBERT MENT

Évekkel ezelőtt Japán nyugati partja előtt elsüllyedt egy halászhajó. A négy halászt két delfin mentette meg a biztos haláltól, „partra téve" őket Kazuza félszigetén. Ma azon a helyen emlékmű áll, s a halászfalu elöljáróságán bárki elolvashatja a mentés történetét. Egy földközitengeri delfin Abu Gindali 36 éves egyiptomi mérnököt mentette meg a vízbefulladástól. Hasonló jelentések szólnak arról, hogy delfinek mentettek emberéleteket Dél-Afrika, Ausztrália és Florida partjainál. Kétségtelen, hogy nem legendákról van szó, no de vajon mi készteti a delfineket embermentésre, miért és hogyan teszik?

A Baleárokon, Mallorca szigetén, a palma novai delfináriumban nem sokkal ezelőtt három valószínűtlenül kedvező feltétel adódott a delfinek embermentésének megfigyelésére. Először is a hatalmas delfináriumnak akkora víz alatti ablakai vannak, hogy az állatok minden tevékenysége megfigyelhető, anélkül, hogy a legcsekélyebb mértékben is zavarná őket; másodszor volt ott egy delfinpár, Baby és Brandy, amely egészen különös jó viszonyban élt egymással, s harmadszor – és ez volt a legfontosabb – ott tartózkodott egy délafrikai műúszónő, Marijke Nagel, aki az Indiai-óceán partján fekvő Durban kikötőben az ottani víz alatti balett tagja volt. Marijke Nagel nemcsak kitűnően úszott, hanem kitartóan és technikai segédeszközök nélkül bírt hosszú ideig a víz alatt tartózkodni. Nos, Marijkének jutott a vízbefúló szerepe.

A kísérlet egy gyönyörű, meleg októberi napon kezdődött. Marijke hangos kiáltással a medencébe zuhant. Körülötte felcsap a víz. Teste magatehetetlenül a fenékre süllyed. Vadul kalimpál kézzel-lábbal. A két delfin azonnal cselekedett: villámgyorsan a lány mellett teremtek, és körülúszták, s közben egy pillanatnyi szünet nélkül figyelik minden mozdulatát. Az első másodpercekben ennél többet nem is tesznek. De aztán hirtelen az egyik delfin a lány alá úszik, majd gyors testforgatással magasabbra nyomja Marijkét. Ekkor avatkozik be a másik delfin is. A lány testét előbb a fejükkel, majd a testükkel maguk közé veszik, úgy nyomják ketten egyre följebb, a tükből valóságos tutajt alkotva. Azon fekszik Marijke, akinek most már a két delfin uszonya is a keze ügyébe esik: meg is ragadja őket, beléjük kapaszkodik. Viszont kezd kifogyni a levegőből. A delfinek is megérzik ezt? Mindenesetre sebesen elindulnak a lánnyal a víz felszíne, a medence széle felé. A felszínre érve Marijke elengedi „megmentőit", megfordul, s a hátán fekve pihen. A két delfin köröket ír le körülötte, mintha meg akarnának győződni arról, hogy a megmentett emberrel minden rendben van. És ekkor következik valami, amit az ember alig hinne el, s a mi a mentésekről szóló jelentésekben túlzásnak hangzott: Baby és Brandy hirtelen kiugranak a vízből, és – egyszer, kétszer és még sokszor átugorják a vízen lebegő lányt. Nem kétséges, különös táncuk örömöt fejez ki. Pontosan erről számoltak be annak idején a kazuzai halászok.

A kísérlet: egy ember a vizbe zuhan. Segitenek-e a delfinek?

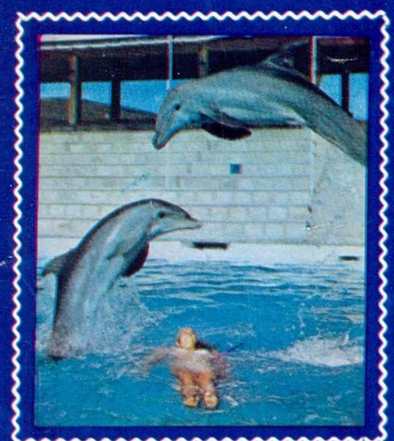
A „vizbefúló" tehetetlenül elsüllyed. De egy delfin már körülússza . . .

. . . testével felfelé nyomja, s máris ott a második, és segit . . .

A fuldokló megfogha tja a hátuszonyokat, és magasra húzhatja magát

A két delfin maga közé veszi az embert, és a part felé úszik

A delfinek szorosan egymás mellett úsznak, az ember nyugodtan és biztonságosan fekszik rajtuk



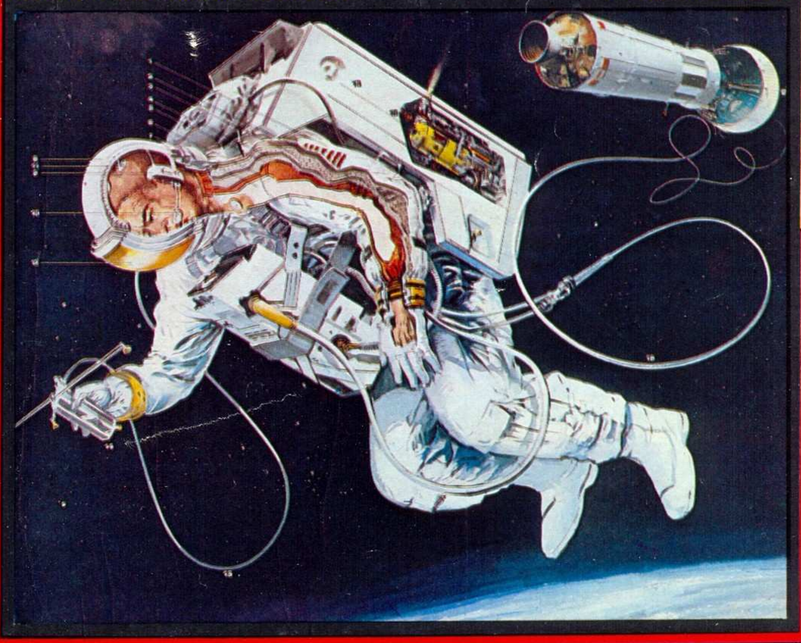
A delfinek tudják, hogy a mentési akció sikerült. Féktelen örömmel kiugranak a vízből, és átugorják a megmentettet, mintegy örömüket és elégedettségüket fejezve ki

Ezzel a kísérlettel se derült fény arra, hogy miért mentenek embert a delfinek, de az bebizonyosodott, hogy a „mentés" a delfinek velük született tulajdonsága. Fajtájuk halálra volna ítélve, ha nem volna a delfinanya vérében az a törekvés, hogy a víz alatt született kicsinyét a levegőre, a víz felszínére juttassa.

ŰRRUHA

Az űrruha lényegében életfenntartó rendszer. Kialakítása sok gondot okozott szerkesztőinek. Az „öltöny" belsejében egyenletes nyomást és légáramlást kellett biztosítaniuk, tekintettel kellett lenniük a világűrben uralkodó dermesztő hidegre, valamint a kozmikus sugárzásra. Két alapvető követelményt is szem előtt kellett tartaniuk: az űrruha több órára tegye lehetővé az űrhajóból való kiszállást (szerelő és javító munkálatokhoz, valamint űrbeli megfigyelésekhez), de mentőrendszerként is szolgáljon abban az esetben, ha az űrhajó léket kap, vagy műszerei felmondják a szolgálatot. Az eredmény egy különböző védő- és ellenőrző-berendezésekkel felszerelt, hétrétegű öltözet lett, amellyel az ember bátran vállalkozhat a lehetetlenre: kiléphet a semmibe.

1. Külső szövetburkolat
2. Hőszabályozó réteg
3. Mikrometeoritok ellen védő réteg
4. Hőszigetelő réteg
5. A belső légnyomást fenntartó réteg
6. Belső szövetréteg
7. Alsó ruházat
8. Légmentesen záró sisak
9. Beépitett fülhallgató
10. Beépitett mikrofon
11. Orvosi ellenőrzésre szolgáló érzékelő
12. Napfényvédő
13. Életfenntartó egység
14. Sugárpisztoly a testhelyzet változtatásához
15. Gázvezeték a sugárpisztolyhoz
16. Segédrakéták az űrhajós haladásához
17. Űrhajó
18. Összekötő vezeték („köldökzsinór")



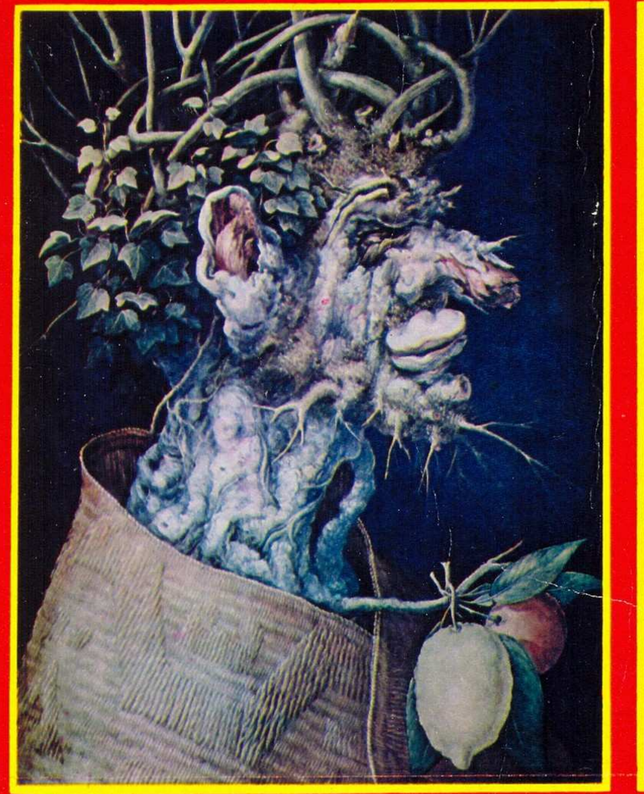
ARCIMBOLDO

1572-ben egy húszéves fiatalember került a „királyinak" nevezett, maradék Magyarország trónjára: a Habsburgok családjából való II. Rudolf. Nemsokára cseh király is lett, azután a német-római szent birodalom császára, ami inkább hangzatos cím volt, mint tényleges hatalom, de keménykezű és okos politikus számára mégis elegendő lehetőséget nyújthatott volna ahhoz, hogy – például – kiszorítsa a törököket a magyar területekről. Annál is inkább, mert sejteni lehetett, hogy a szultánok Budát mint Bécs előszobáját foglalták el, és hódítási terveik igencsak nagyratörőek. Ázsia és Észak-Afrika nagyrészét akkoriban Sztambulból igazgatták. És bár a két féltekére kiterjedő Habsburg-birodalomban „sohase ment le a Nap" (hiszen míg Bécsben éjszaka volt, a spanyolországi Habsburgok Perujában vagy Mexikójában ragyogott az ég), bizony, igazi világbirodalom volt a törökéké is, Magyarország pedig csak amolyan peremvidék, mellékes hadszíntér.

II. Rudolf magyar, cseh és *egyéb* királyt, valamint német-római császárt vajmi kevéssé izgatták a törökök. Nem érdekelte őt se Bécs, se Buda. Behúzódott prágai várába, a Hradzsinba, és ha politikával foglalkozott, az főleg az ellenreformáció erőszakos terjesztése, az osztrák, magyar és cseh protestánsok üldözése volt.

A prágai Hradzsin lakóját mai szóval élve „hobbis" embernek nevezhetnénk. A világon mindent gyűjtött, amihez csak hozzáférhetett: ásványokat éppúgy, mint hormonzavaros törpéket. Más uralkodókat többnyire a nagyság izgatta, őt a ritkaság, a különösség. Így bukkant rá a kor egyik legkülönösebb festőjére, a milánói születésű Giuseppe Arcimboldóra, (Dzsuzepe Árcsimboldó). Arcimboldónak az apja is

Tél



Nyár

ARCKÉPEI

művész volt, a hatalmas milánói dóm egyik mestere. Abban az időben az építész, a mérnök és a képzőművész még gyakran egyesült ugyanabban a személyben – a reneszánsz nagy mesterei, Leonardo, Michelangelo is sok mindennel foglalkozott, oltárképfestéstől az ágyúöntésig.

Évszázadok tudása halmozódott fel a XVI. század közepéig e művészek kezében, és akik már Michelangelo nyomdokain haladhattak, elsősorban kifinomult és elegáns modorra vagy másfajta csúcsteljesítményre törekedtek. Az utókor a „manierista" nevet adta a későreneszánsz bravúros művészeinek, nem minden rosszallás nélkül – mintha valakit „modoros"-nak neveznénk –, de ma ez a szó elvesztette lebecsülő mellékízét, a manierista művész éppolyan megbecsült alakja a művészettörténetnek, mint a reneszánsz vagy a barokk mester, sőt: a modern művészet némely irányai épp a manieristákban keresik őseiket. Például a szürrealisták Arcimboldóban. A festők akkoriban ide-oda utaztak a főúri és királyi udvarok között. Az országhatárok nem azt jelentették, amit ma, és a művelt emberek nem német, olasz vagy cseh anyanyelvükön, hanem latinul társalogtak. A harmincöt éves Arcimboldo is – 1527-ben született – könnyedén elhagyta hazáját a prágai udvarban kínált állás kedvéért. Üveg-

A tűz

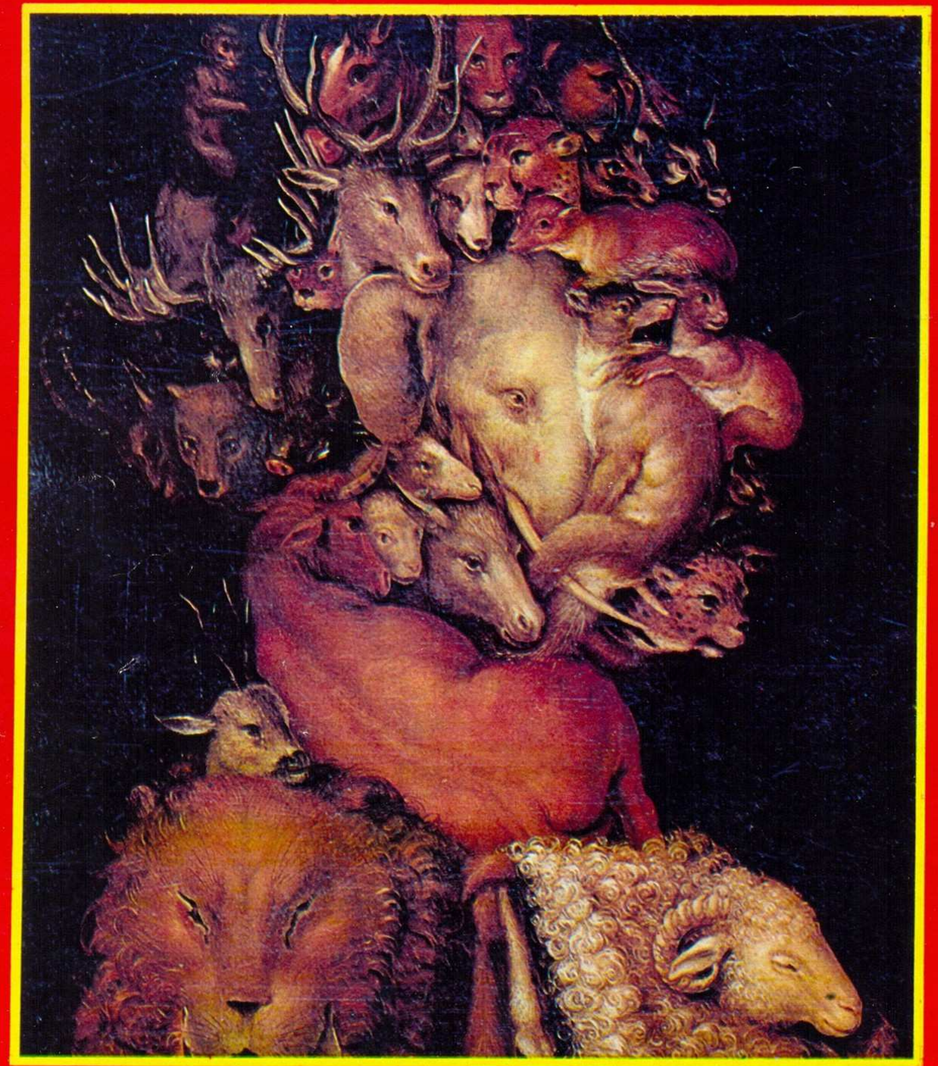
ablakaival és faliszőnyegterveivel már meglehetős hírnevet szerzett, ám ezekkel még nem tűnt volna ki kortársai közül. Az igazi „manierista" bravúr a Négy évszak megfestése volt: az 1563-ban festett, nagy sikerű első változatból a Nyár és a Tél ma a bécsi Művészettörténeti Múzeumban látható.

Ezek a képek, majd a hozzájuk hasonlók tették Arcimboldót egycsapásra kedveltté az udvarban. A császár mindent imádott, ami rejtélyes volt vagy különös. Arcimboldo képei pedig fölöttébb különösek voltak, és rejtély volt, hogyan tudta mesterük így becsapni a nézők szemét. Az ember ugyanis nem ké-

A víz

pes eldönteni, mit is lát tulajdonképpen; például a Tél című képen egy öregember oldalnézetű portréját, vagy egy csomó redves fagyökeret némi dércsipte, sárguló levéllel? Vagy a Nyár esetében: milyen különös csoda folytán alakul át egy csomó gyümölcs – alma, körte, cseresznye, ringló és zöldségféle – uborka, hagyma, káposzta – meg sok-sok búzakalász egy vidám ifjú mellképévé? Arcimboldónak most már mást sem kellett tennie, mint hogy fantáziáját új meg új játékokra sarkallja. Olyan foglalkozásokra vagy elvont fogalmakra volt szüksége, amelyeket jól ki lehetett fejezni tárgyakból összeállított portrékkal. Így például megfestett egy könyvtárost, akinek mindene könyvekből állt, például könyvjelző-szalagokból vagy a portalanításnál használt szőrpamacsokból. A vadász profilját természetesen állatok tömege alkotta: az orra menekülés közben fülelő vadnyúl volt, a szeme farkas kitátott szája, az orcát egy elefánt fejéből, a haj bozontját szarvasok agancsából alkotta a festő. Sok ilyen állatokból összeállított portré született Arcimboldo és a módszert divatként felkapó tanítványok ecsetje alatt, köztük olyan gyilkos karikatúra is, mint a nagy svájci reformátor, Kálvin János csirkéből, halból és békából fabrikált portréja. Arcimboldó megfestette a Tüzet – lángokból, gyújtószálakból, fegyverekből –, a Vizet – halakból, rájákból, mindenféle viziállatból –, a Tavaszt, az Őszt, még II. Rudolf császárt is gabonából és zöldségekből komponálva, persze, nem mint a dolgozó paraszt jelképét, hanem mint Vertumnust, a termékenység római istenét. Éles szeme még a tájban is felfedezte a játékos lehetőségeket – csupán egy kicsit igazított a valóság látványán, és a dombos táj máris fekvő férfi portréjává alakult át. S mindamellett értett a Rudolf által olyannyira kedvelt mechanikus játékok tervezéséhez is.

A vadász



Nem csoda, hogy Arcimboldót igen becsülték a császári udvarban. Nem csupán megerősítették nemesi rangjában, hanem 1592 májusának első napján a palatinusi, azaz palotagrófi méltósággal ruházták fel. Ez a rang Prágában csaknem olyan előkelő cím volt, mint Budán a nádoré, akiről pedig tudniillik, hogy ő volt az első ember a király után. Azért „csaknem" mert Arcimboldo ekkor már évek óta szülővárosában élt mint gazdag öregúr, és aligha lehetett volna módja arra, hogy helyettesítse a császárt.

Már nem élt sokáig. 1593. július 11-én halt meg Milánóban, másfél tucatnyi biztosan tőle származó, játékos és fantasztikus képet hagyva az utókorra, mely századunk elejéig szinte teljesen megfeledkezett róla – ma pedig tiszteletre méltó helyet jelölt ki számára a modern művészet őseinek ranglistáján.

SZÉKELY ANDRÁS

KAKTUSZ-TEVÉK

Kalifornia dél-keleti részében, a Halál Völgyben, néhány szárazságtűrő növényen kívül csak az arizónai sivatagok óriáskaktuszai, a saguarók viselik el a nappal 40–50 fokot is elérő forróságot. Kibírják még az 50–60 fokos hőséget is, holott a legtöbb virágos növény 40–50 fokos hőmérsékleten már menthetetlenül elpusztul. A növényvilág tevéinek is nevezett saguaro kaktuszok hőtűrésének titka egyrészt a szokatlanul vastag bőrszövetük, amelyet még viaszréteg is fed, másrészt a csaknem teljes vastagságukat kitöltő víztároló szöveteik sejtjeiben felhalmozódott cukorszerű vegyületek és különböző nyálkaanyagok; ezek teszik lehetővé, hogy a súlyuk többszörösét kitevő vizet akár évekig is tároljják.

Arizónai félsivatagi hazájukban az évi csapadék mennyisége alig éri el a 150 millimétert – mifelénk ez a minimum. A perzselő napsütésnek kitett magas fekvésű síkságokon, fennsíkokon és hegyvidékeken a kaktuszok hosszú hónapokig nem jutnak egyetlen csepp vízhez sem. A tavaszi és őszi időszakokban is csak az erősebb harmat enyhíti a szárazságot. Ha nagy ritkán mégis megered az eső, akkor rendszerint egyetlen nagy felhőszakadással zúdul le az évi átlagnak megfelelő mennyiség. Riadó! A kaktuszoknak ilyenkor kell víztároló szöveteiket gyorsan teleszívniuk. Hogy minél gyorsabban, minél több vizet vehessenek föl, rendkívül gyorsan még friss szívógyökereket is fejlesztenek a csak csekély mélységben átnedvesedő felszíni rétegben (munkájuk végeztével el is száradnak).

A hosszú szárazság alatt némiképp megtöppedt testük valósággal meghízik, amint bordás testük kitágul, s víztartó sejtjeik vízzel telítődnek. Ilyenkor egy-egy nagyobb példány súlya több tonna is lehet.

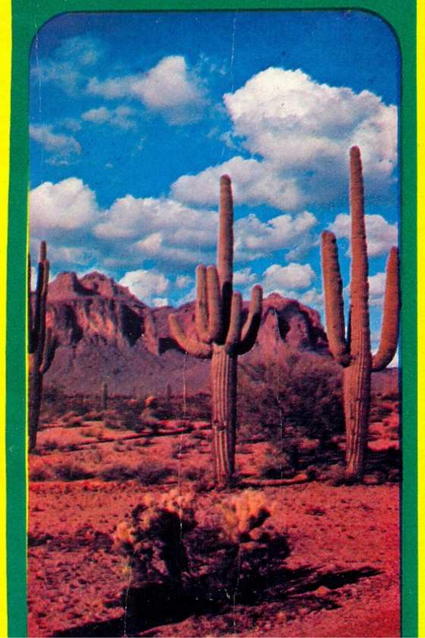
Joggal tartják azonban őket a vízzel való takarékosság bajnokainak is. Arizóna sivatag-kutató laboratóriumában egy 40 és 45 kilogrammos saguarót egyáltalán nem öntöztek, de súlyuknak még így is csak egynegyedét veszítették el egy év alatt. Akkor is életben maradnának tehát, ha két-három évig nem jutnának vízhez.

Még az éhezést is vállalják azért, hogy könnyebben viseljék el a vízhiányt. A párologtatásukat erősen lecsökkentik azáltal, hogy az amúgy is kevés és kicsi légzőnyílásaikat nappal zárva tartják, nehogy a perzselő napsütés és a szárító szél hatására sok páradús levegő távozhasson belőlük. Éjszaka nyílnak csak ki, hogy a légzésükhöz szükséges oxigént felvegyék. Igen ám, csakhogy a növényeknek nappal fotoszintetizálniuk kell: a fényenergia felhasználásával széndioxid és más szervetlen anyagokból szerves, vagyis növényi tápanyagokat kell „főzniük" maguknak, mert enélkül éhenhalnak.

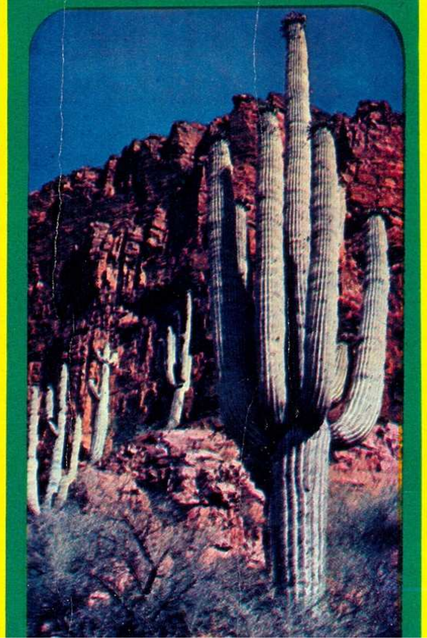
Mikor jut hát a saguaro a táplálékának elkészítéséhez szükséges széndioxidhoz, ha a légcserenyílásai nappal üzemszünetet tartanak? A takarékosság érdekében számára nincs más megoldás, mint az, hogy csak éjszaka bonyolít le minden anyagforgalmat, s ekkor veszi föl a másnap feldolgozásra kerülő széndioxidot is. Így persze más növényekhez képest csak korlátozott mennyiségben bír széndioxidot felvenni, nem is csoda hát, ha csak igen lassan fejlődik: a gyengén táplált kaktuszok éppúgy nem növekedhetnek gyorsan, mint az embergyerekek. Hosszú évek alatt mégis hatalmasra nőnek. A 100–200 éves, vagy még idősebb példányok magassága vetekszik a nálunk is kedvelt olasz jegenyenyárok magasságával, elérhetik a 11–14 méteres magasságot is, törzsük pedig 40–60 centiméterre vastagodhat. Néhány oldalág is csak „nagykorukban", s több méter magasságban fejlődik ki rajtuk. Csúcsrészüket koronaszerűen övezik és díszítik a testméretükhöz képest apró, viszont egyszerre nagy számban nyíló fehér szirmú virágok. A megtermékenyült virágokból keletkező 7–8 centiméteres termésekből Mexikóban sahuaro néven kellemes üdítőitalt készítenek. A kaktuszvilág óriásai hazájuktól távol, s így nálunk is népszerűek. Magról is nevelhetők, és a kaktuszkedvelők gyűjteményének érdekességei lehetnek.

K. L.

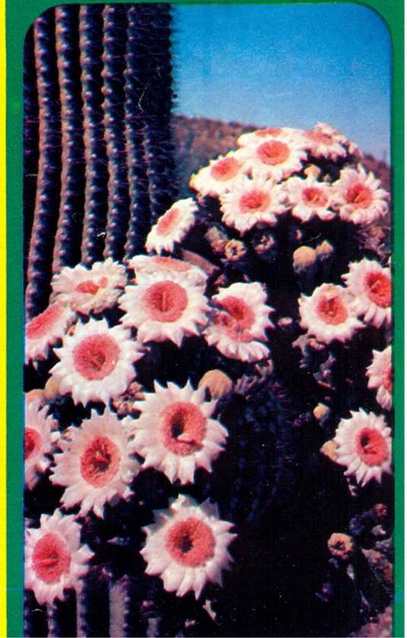
Hihetetlenül hangzik talán, hogy ezeknek a csupasz, hatalmas oszlopoknak az ősei lomblevelű növények voltak. Igaz, mintegy 60–70 millió évvel ezelőtt, amikorra az őskaktuszok kialakulása tehető



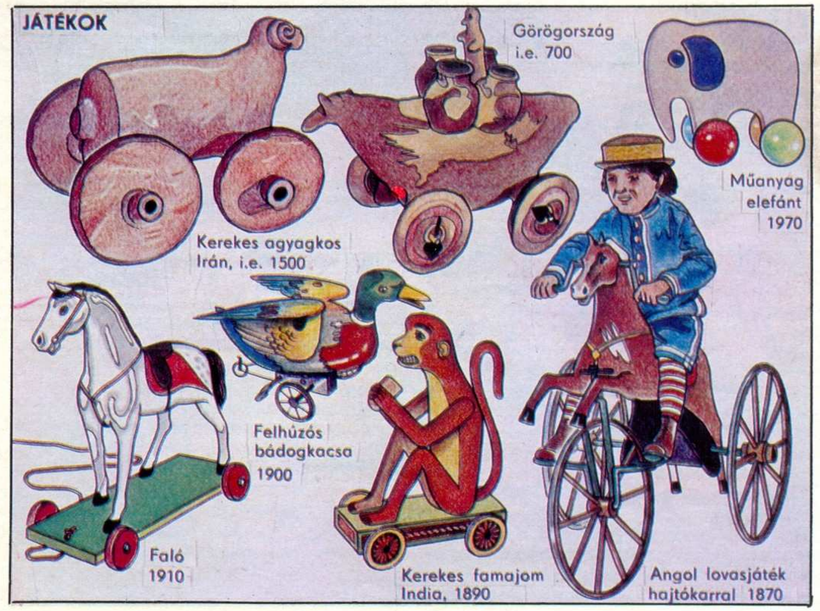
Az Újvilág fölfedezése előtt Európában ismeretlenek voltak a kaktuszok. Az első európai, aki ilyen tájat látott, alighanem Fernando Cortez volt, amikor 670 emberével és 16 ágyújával megérkezett a mexikói fennsíkra



A saguaro különösen szép virágainak az az érdekessége, hogy éjszaka kezdenek nyílni, de csak nappalra nyílnak ki teljesen. Mindig többesével, bokrétaszerűen nyílnak: így jobban csábítják a megporzásukra képes rovarokat



ROZZOS LEXIKON

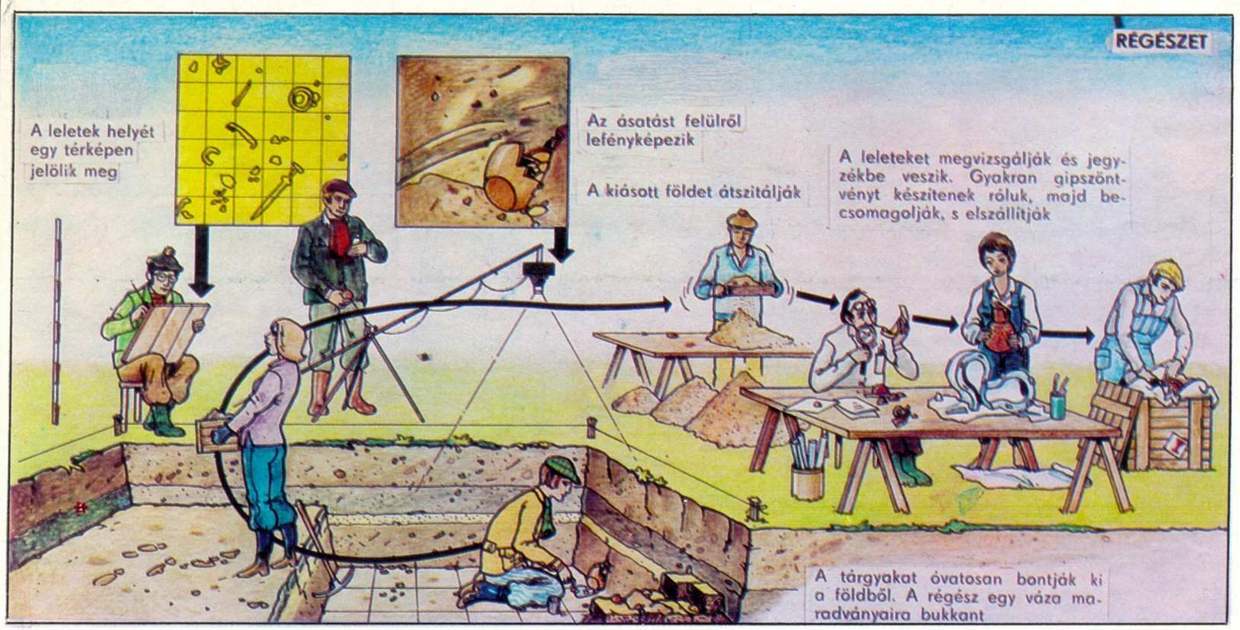


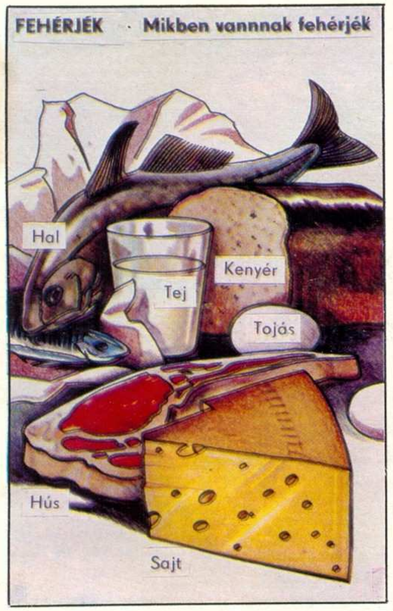
JÁTÉKOK

Amióta gyerekek vannak, a gyerekek játszanak, és azóta játékaik is vannak. Az első játékok a természetben talált tárgyakból készültek. Mai gyerekek is csinálnak makkvitézt, lovat tölgymakkból és pálcikákból. A régészek azonban valódi gyerekjátékokat is találtak, némelyik több ezer éves. Van köztük agyag állatfigura, sőt kis szekér is, amely keréken húzható.

RÉGÉSZET, ÁSATÁS

Városok, birodalmak keletkeztek és tűntek le az évszázadok során, némelyiknek ma már a nevét se tudjuk. Maradványaik azonban ott rejtőznek a föld mélyén. A régészek ezeket ássák elő. Leleteik révén sok mindent megtudunk a régmúlt időkről: hogyan éltek az emberek, milyenek voltak városaik, házaik, ruhájuk, fegyvereik, mindennapi tárgyaik. A régészeti ásatást nagy gonddal végzik, hogy az értékes leletek meg ne rongálódjanak. A durva ásó helyét hamar átveszik az ujjak, gyakran az ecset is, amelyvel a földet gondosan eltávolítják a tárgyak felületéről. Minden leletről fényképfelvétel készül, s a helyét bejelölik a lelőhely térképére. Amit a régészek találnak, többnyire múzeumba kerül, de az ásatás legfőbb célja segíteni a történészeknek, hogy az elmúlt időket jobban megismerjék.



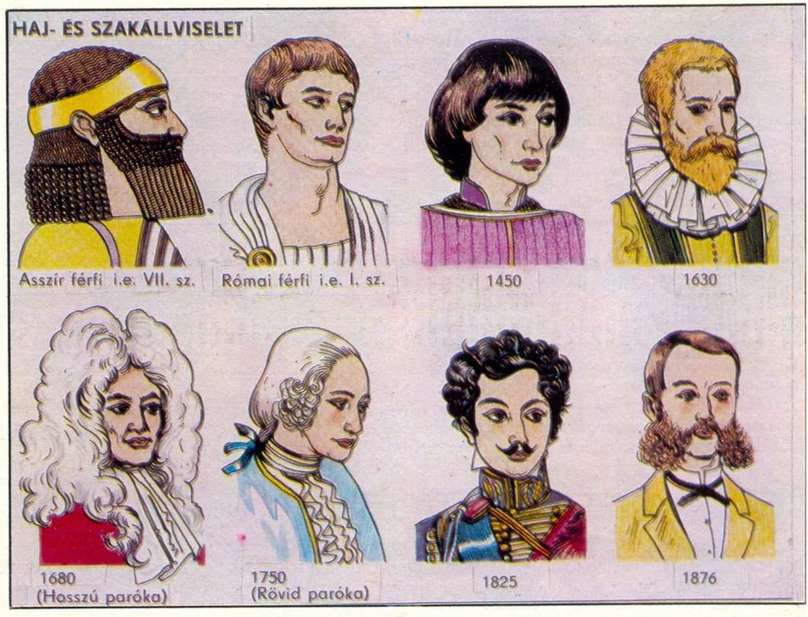


FEHÉRJÉK

Az állatok és növények sejtjei nagyrészt különleges és bonyolult vegyületekből állnak; ezeket fehérjéknek nevezzük. Nincs élet fehérje nélkül. A növények más, egyszerű anyagokból (pl. vízből és széngázból) állítják elő a fehérjéket a napfény segítségével. Az állatok úgy jutnak fehérjéhez, hogy megeszik a növényeket vagy más állatokat. Mi emberek is így táplálkozunk. Fehérjéket húsból és halból, tojásból, tejből és tejtermékekből kapjuk, de fontos fehérjéket veszünk magunkhoz a kenyérrel és más növényi eredetű ételekkel is.

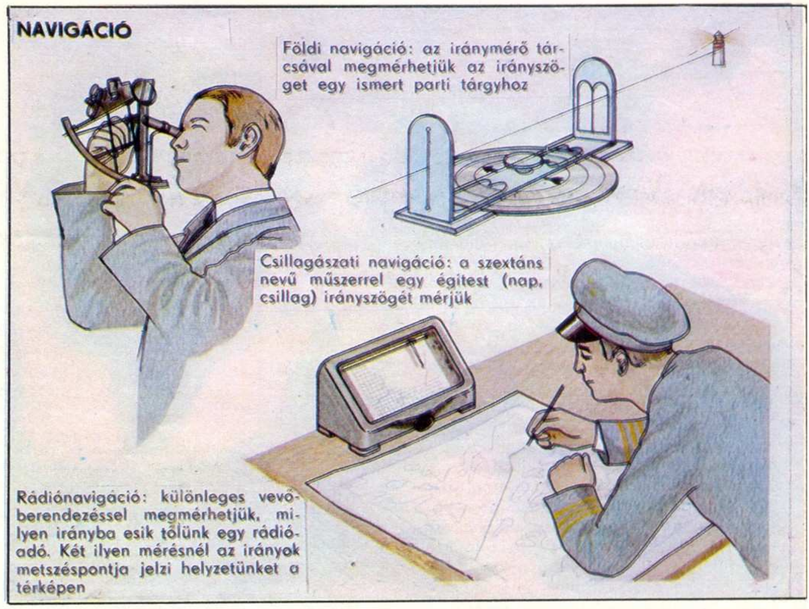
NAVIGÁCIÓ

Navigálni annyit tesz, mint megállapítani, hol vagyunk a tengeren vagy a levegőben, s merre kell tartanunk, ha célba akarunk érni. A nyílt tengeren nincs út, jelzőtábla vagy közlekedési lámpa, amihez igazodhatnánk. Ilyenkor a napra, a csillagokra és az iránytűre vagyunk utalva; újabban nagy segítség a rádió is.



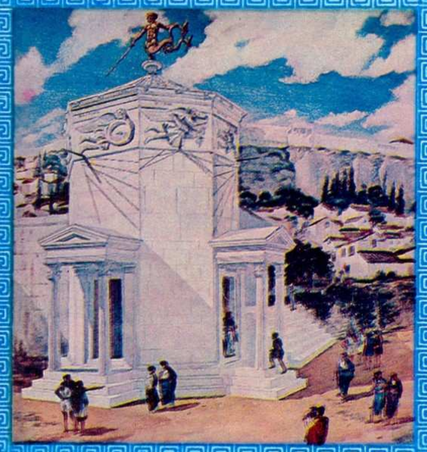
HAJ- ÉS SZAKÁLLVISELET

Nemcsak a női hajviselet változott az idők során, a férfiak is más-más módon viselték fejük és arcuk szőrzetét. Hol hosszú, hol rövid haj volt divatos; a tizenhetedik és tizennyolcadik században a gazdag emberek parókát hordtak, s így elvetették a fésülködés és hajmosás gondját. A parókák alatt viszont nemritkán a tetvek is elszaporodtak. Napjainkra az igen sokféle haj- és szakállviselet a jellemző.

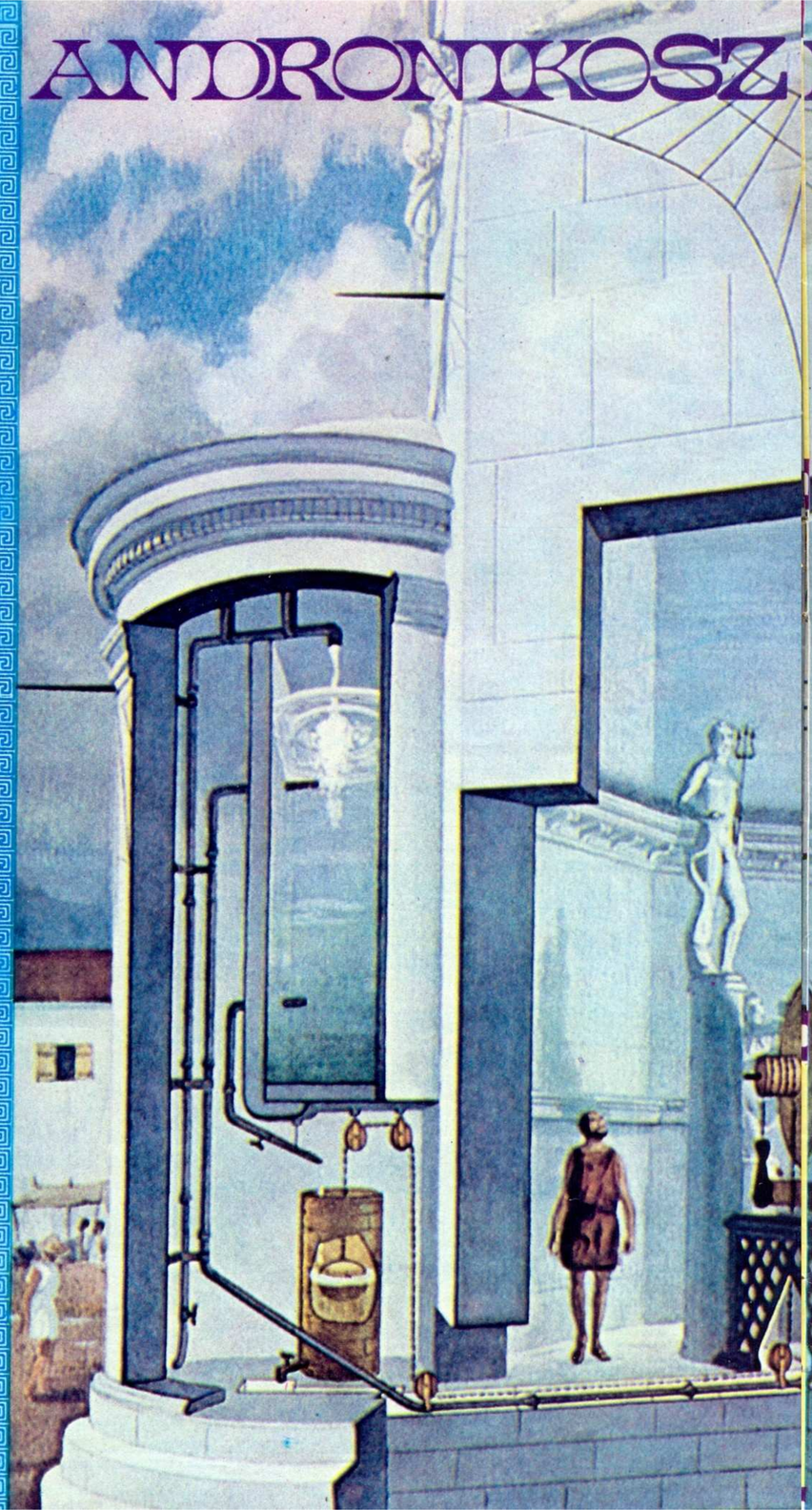


ANDRONIKOSZ MESTERMŰVE

Mintegy kétezer évvel ezelőtt egy nyári napon utasokkal zsúfolt hajó érkezett Athén kikötőjébe, Pireuszba. Az utasok nagy többségét elsősorban a kereskedés, az üzletszerzés vágya hozta ide. Akadtak azonban közöttük olyanok is, akiket a város híre, csodálatos épületei, iskolái vonzottak Athénba. Ezért jött az a római ifjú is, aki gyermekkorától nagy érdeklődéssel hallgatta az Athénban járt utazók elbeszéléseit a város szépségéről. Különösen sokat regéltek Rómában egy toronyról, melyet nemrég épített egy csillagász Athén piacterén. Az ifjú, akinek senki sem tudott felvilágosítással szolgálni e technikai csodának tartott épületről, mindenképpen látni szerette volna azt. A kikötőből már messziről látszott Athén fellegvárának, az Akropolisznak épületcsoportja; a várost oltalmazó Athéné istennő tiszteletére emelt templom, előtte az istennő hatalmas, bronzból készült szobra. Sisakja és lándzsája aranyosan csillogott, s már messziről jelezte az Athén felé vitorlázó hajósoknak a helyes irányt. A hatalmas oszlopsorok, szentélyek látványa lenyűgözte a fiatalembert. A városban járkálva újra és újra csodálattal töltötték el az oszlopcsarnokok, a hősök, istenek, istennők vagy történelmi személyiségek bronzból és márványból készült szobrai, az árnyas ligetek, melyek mind Athén dicsőségét hirdették. Bolyongása közben bukkant rá a város piacterén arra a kis toronyszerű épületre, amelynek az athéniek a Szelek Tornya, illetve a Horologion (órajelző) nevet adták. A fiatalember Rómában csak annyit hallott a toronyról, hogy azt egy Szíriából származó Andronikosz nevű csillagász emeltette. Amint nézelődött, s alaposabban meg akarta vizsgálni az építményt, egy középkorú, tekintélyes külsejű, erősen kopaszodó, szakállas férfiút pillantott meg. Ifjak vették körül, kezükben viasztáblát és íróvesszőt



A Szelek Tornya egykor

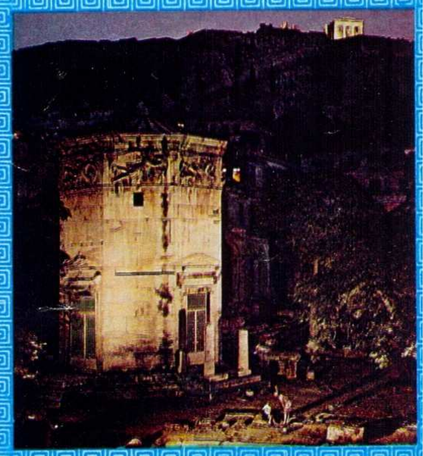


Az ókori leírások szerint így működhetett egykor Andronikosz órajelzője

tartottak. A szakállas férfi beszédéből kitetszett, hogy ő a híres csillagász, s az ifjak a tanítványai. A fiatalember tüstént Andronikoszhoz sietett, és megkérte, hadd csatlakozhasson a tanítványokhoz.

„A tornyot – kezdte magyarázatát Andronikosz – Athén városának megrendelésére építettem. Nyolcszögűre terveztem, anyagául az egyik közeli hegy fehér márványát szemeltem ki. A torony mindegyik oldalára domborműveket faragtattam, amelyek férfiak képében a nyolc világtáj nyolc szelét ábrázolják – négy ifjat és négy öreget. Hogy megállapíthassuk a szél irányát, a torony tetejére bronzból készült tengeri istenséget, tritónt helyeztettem kezében egy pálcával. A bronztriton mindig azt a szélirányt mutatja, amerről a szél fúj. A toronynak két bejárata van, az egyik az északkeleti, a másik az északnyugati oldalon. A torony elsősorban a szelek irányának meghatározására szolgál. Az athéniek azonban mást is kértek tőlem. Kérésük egyezett elképzelésemmel. Elsősorban csillagász vagyok, s nem építész. A tornyot ezért úgy terveztem meg, hogy azt időmérésre is használni tudják. A szeleket ábrázoló domborművek alá a falakból kinyúló bronzszögeket építettem be, s a falakra meghatározott hosszúságú függőleges és keresztvonalakat vésettem. A keresztvonalak jelzik az órák számát, a függőlegesek pedig az évszakokat. Amikor a bronzszög – hosszabb vagy rövidebb árnyéka – a falra esik, a vonalak alapján megállapítható: Athénben éppen mennyi az idő. Mivel azonban a napórával csak nappal, illetve napsütéskor mérhetjük az időt, ezért a torony belsejében egy másik órát, egy víziórát szerkesztettem. Tekintsük meg tehát belülről is a tornyot" – mondta Andronikosz.

A torony belsejébe egy kis csarnokon át jutottak be. Itt egy terem közepén a rab-



. . . és ma

szolgák tartotta fáklyák világa mellett az ifjak különös szerkezetre lettek figyelmesek: egy bronzból készült nagy korongot láttak maguk előtt, melyet két guggoló márványszobor tart. A szerkezet mögött Poszeidónnak, a tenger istenének márványszobra emelkedett: háromágú szigonyával éberen őrködött Andronikosz órája fölött. A korong előtt három kis szökőkút lövellte a magasba a vizet. De nem sokáig csodálkozhattak, mert Andronikosz ismét magyarázni kezdett: „Ezt a víziórát úgy szerkesztettem meg, hogy nemcsak a nap mindennapos útját, az órák múlását és az évszakok változását követi nyomon, hanem általa a csillagok állása is kiszámítható. Működése egyszerű megfigyelésen alapul. Tudniillik egy edényből a víz mindig egyforma idő alatt folyik ki, vagy egyforma körülmények mellett ugyanazon idő alatt telik meg. A fellegvár közelében, a magasban eredő forrás vizét egy csövön a toronyig vezettettem. Az épület külső, déli falát egy kis kerek, toronyszerű toldalékkal láttam el, amelybe tartályt szereltettem. Ebbe folyik bele a víz, s föltölti a tartályt. A tartály aljából rövid cső vezet ki, amelyen keresztül a víz az állandó nyomás alatt egy kisebb bronztartályba csöpög. A víz lassan emeli a tartályba helyezett úszógömböt. Az úszógömb láncon függ, amelynek viszont a másik végén egy, az egyensúly szerepét betöltő homokzsák lóg. A lánc egy csigán fut keresztül, és egy hengerre tekeredik fel (ez az óra tengelye), amelyet a napokat, évszakokat és a csillagos égboltot mutató órakorong mögött helyeztem el. Amikor a víz a magasba emeli az úszógömböt, meglazítja a láncot, így a homokzsák fokozatosan alábbszáll. Ez a művelet fordít egyet az órakorongon. Minden 24 óra elteltével szolgáim egyike kiereszti a bronztartályból a vizet, és ismét beállítja az órát. Az óra lapját tehát a víz nyomásán alapuló mechanizmus forgatja el az óramutató forgásának irányában. Az óralapot egy mozdulatlan, rögzített rács mögött helyeztem el. A rács szolgál az óraközök megjelölésére. Két hős szobra, a nagyerejű Atlasz és Heraklész tartják kezükben. Mivel hitünk szerint – folytatta Andronikusz – a Nap a Föld körül forog, ezért a Nap mozgásának érzékeltetésére a korongba lyukakat furattam a Nap látható pályájának vonalán. Minden második napon egy szolga elmozdítja az aranyló Napot jelölő táblácskát, s a következő lyukba helyezi. Ezt azért kell megtennünk, hogy lépést tartsunk az évszakok váltakozásával.“

Andronikosz itt befejezte előadását. Ekkorra már megteltek a viasztáblák is a gyorsan rótt betűkkel, a tanítványok és az ifjú szerte vitték a világban a csoda hírét, a Szelek Tornyának, óráinak működési elvét.

A torony a hosszú évszázadok alatt azonban megszenvedte a történelem viharait. Mégis, összehasonlítva Athén más épületeivel, szinte teljesen épen maradt ránk, melyet megcsodálva ma is hosszasan elmélkedhetünk egy hajdan élt csillagász nagyszerű alkotásán, az emberi tehetség és képzelőerő mesterművén.

SOÓS ISTVÁN

Kalória – energia

A mai ember az ételekkel gyakran sokkal több kalóriát vesz magához, mint amennyi a napi munkájához szükséges. Különösképpen érvényes ez az „ülőmunká“-t végzőkre. A táblázat néhány ételünk „energetikai értékét“ közli, képet adva arról, hogy milyen és mekkora időtartamú fizikai megterheléssel „költhető el“ a felvett kalóriamennyiség. Elkészítésénél azt is figyelembe vették, hogy az egyes tápanyagokat a szervezet jobban, másokat kevésbé jól dolgoz föl.

1 csésze húsleves	10 kalória	Séta	20 perc
1 szem karamellcukorka	20 kalória	Torna	15 perc
1 szelet kétszersült	40 kalória	Kocogás	8 perc
1 csésze kávé cukorral	45 kalória	Tollaslabdázás	20 perc
1 közepes nagyságú alma	65 kalória	Úszás	12 perc
1 tojás	85 kalória	Labdarúgás	9 perc
1 szelet kenyér	100 kalória	Pingpongozás	25 perc
1 pohár szőlőlé	110 kalória	Torna	24 perc
1 sajtos szendvics	150 kalória	Tenisz	35 perc
1 adag főtt burgonya	170 kalória	Táncolás	45 perc
1 szelet sovány sertéssült	180 kalória	Padlókefélés	50 perc
1 marék földimogyoró	190 kalória	Festésmázolás	50 perc
1 szelet vajas kenyér sonkával	205 kalória	Gyalogtúra	80 perc
1 szelet torta	290 kalória	Torna	60 perc
1 adag sültkrumpli (rósejbni)	330 kalória	Labdarúgás	40 perc
0,5 liter tej	330 kalória	Dzsúdó	35 perc
1 adag zöldborsó	350 kalória	Fűrészelés	50 perc
1 pár virsli	375 kalória	Tenisz	50 perc
1 adag gyümölcsfagylalt tejszínhabbal	440 kalória	Hólapátolás	62 perc
1 adag gulyásleves	570 kalória	Dzsúdó	55 perc
1 bécsi szelet zöldségkörítéssel és burgonyával	725 kalória	20 km gyaloglás	3,5 óra alatt
1/2 sült csirke burgonyával	810 kalória	Evezés	2 óra
2 szendvics vajjal, 2 csésze tejeskávé cukorral	900 kalória	Korcsolyázás	2,5 óra
1 adag zsíros marhaszegy	900 kalória	Tapétázás	5 óra

KI A TETTES?

Aki nyitott szemmel járja a természetet, felfedezhet egy sereg olyan izgalmas nyomot és jelet, amely egy-egy állat „bűnösségére“ utal. Párosítsd a baloldali bűnjeleket a jobboldalon látható tettesekkel!

1. Óriási lyuk a mogyoró héján
2. Gömb alakú bogyóféleség a tölgyfalevélen
3. Tobozról lerágott pikkelyek
4. Sártapasszal szűkített odú a fában
5. Apró lyuk a mogyoró héján
6. Függőlegesen álló levelek a földön
7. „Kakukknyál“ a növények szárain
8. Kis tölcsér alakú csapda a homokban
9. Szétkalapált csigaház a kövön
10. Meghasogatott tobozpikkelyek
11. Idegen tojás a madárfészekben
12. Kirókázott szőrgombolyagok a fa alatt

A. Tarka harkály
B. Tajtékos kabóca lárvája
C. Hangyaleső, hangyaleső lárvája
D. Bagoly
E. Csuszka
F. Pocok
G. Giliszta
H. Kakukk
I. Mókus
K. Gubacsdarázs
L. Rigó
M. Mogyoróormányos lárvája

Megfejtés: 1–F, 2–K, 3–I, 4–E, 5–M, 6–G, 7–B, 8–C, 9–L, 10–A, 11–H, 12–D.

9999

Ha nem tudtad volna, eláruljuk: összeadózseni vagy! Ha nem hiszed, próbáld ki! Szólíts föl valakit, hogy mondjon egy négyjegyű számot. Utána te mondasz egy másikat, aztán ismét ő következik, majd megint te, és így tovább. Az utolsó számot ő mondja, viszont te állítod meg a játékot. Ezután kell összeadni az elhangzott számokat, s aki előbb adja össze, az nyert. A nyertes te leszel.

Egy példa: Ő: 6225. Te: 3774. Ő: 2899. Te: 7100. Ő: 5243. Te: Stop! S már mondod is a végösszeget: 25241. Ellenfelednek még arra se volt ideje, hogy elkezdje az összeadást, s most már legföljebb csak ellenőrizheti az eredményt.

Természetesen van ebben egy trükk. Az ellenfél által mondott számra te mindig olyan számot mondasz, amely az ő számát 9999-re egészíti ki: 6225? 3774! stb. Így a játék folyamán valójában a 9999-et kitevő számpárokat írjátok le. Amikor megelégelted a játékot, megállítod az ellenfél bemondott száma után. Ebből a számból levonod azt a számot, ahány számpár eddig kitette a 9999-et. Ezt a számot a kivonás eredményeként kapott szám elé írva megkapod a végösszeget. Példánkban az utolsó szám 5243 volt két 9999-et kitevő számpár után, tehát: 5243 — 2 = 5241, a kettest előre írva: 25 241. Győződj meg róla!

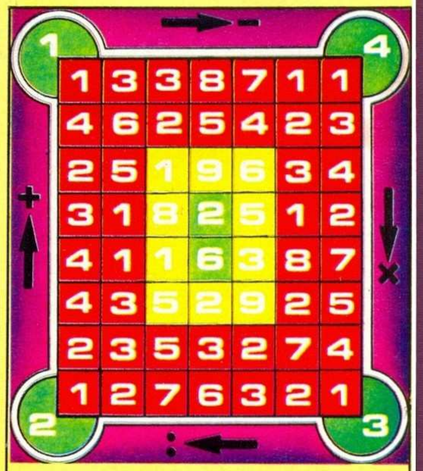
Keresd a részletet!

A jobb oldali részletek a bal oldali kép melyik négyzetéből valók?

DOMINÓ

KERESD MEG A VÉGÉT!

Ez a rajz egyetlen vonallal készült. A piros nyillal jelölt helyen indul. De hol végződik? Ha megtaláltad, elkezdhetsz te is egy vonallal készült rajzokkal kísérletezni.



SZÁMRÓL SZÁMRA

Egyik kockából a másikba lépve minden lépésnél egy számtani műveletet kell elvégezni azzal a számjeggyel, amely az érintett kockában szerepel: felülről lefelé szorozni, alulról felfelé összeadni, balról jobbra kivonni, és jobbról balra haladva osztani kell vele.

Bármilyen irányban lehet menni, csak átlósan nem. Az eredmény természetesen minden lépésnél változik! Indulás az 1-es jelű zöld kör melletti 1-es piros kockából. Milyen útvonalon kell haladni ahhoz, hogy elérkezve a 2-sel jelölt zöld körbe ékelődő 1-es piros kockához az eredmény 2 legyen? Például így: Fent balra: 1. Alatta: 4. Tehát: 4 ×1 = 4. Megint lefelé: 2; 4 ×2 =8. Ismét lefelé: 3; 3 × 8 =24. Most jobbra: 24—1 =23. Menjünk felfelé! 23 +5 =28. Balra: 2, tehát: 28 :2 =14. És így tovább, mindaddig, amíg a bal alsó 1-sel el nem végzed az utolsó műveletet. A végeredménynek 2-nek kell lennie! De ezzel nincs vége! Még három útszakaszt kell megtenni! A 2-es zöld körtől a 3-as zöld körig az 1-sel indulva az eredménynek 3-nak kell lennie: aztán a 3-as zöld körtől a 4-es zöld körig megint csak 1-sel indulva az eredménynek 4-nek kell lennie, s végül a 4-es zöld körtől az 1-es zöld körig 1-sel indulva a végeredménynek 1-nek kell lennie. Legalább is egy mód biztosan van rá, hogy ezeket az eredményeket elérd! Nem könnyű! De ne nyugodj addig, amíg azt az utat nem meg találod! (A középső zöld és sárga kockák ne zavarjanak: azokba is lehet lépni.)

TIPPELD MEG!

1. Melyik meleg vérű állat teljesen néma?
2. Van-e a bolhának szárnya?
3. Hány foga van a közönséges kerti csigának?
4. Körülbelül hány vándormadár hagyja el évente Kelet-Európát?
5. Milyen sokáig bírja ki a krokodil eleség nélkül?
6. Hány szentjánosbogár ad annyi fényt, mint egy gyertya?
7. Mennyit nyomott az eddig elejtett legnagyobb bálna, és milyen hosszú volt?

Megfejtések

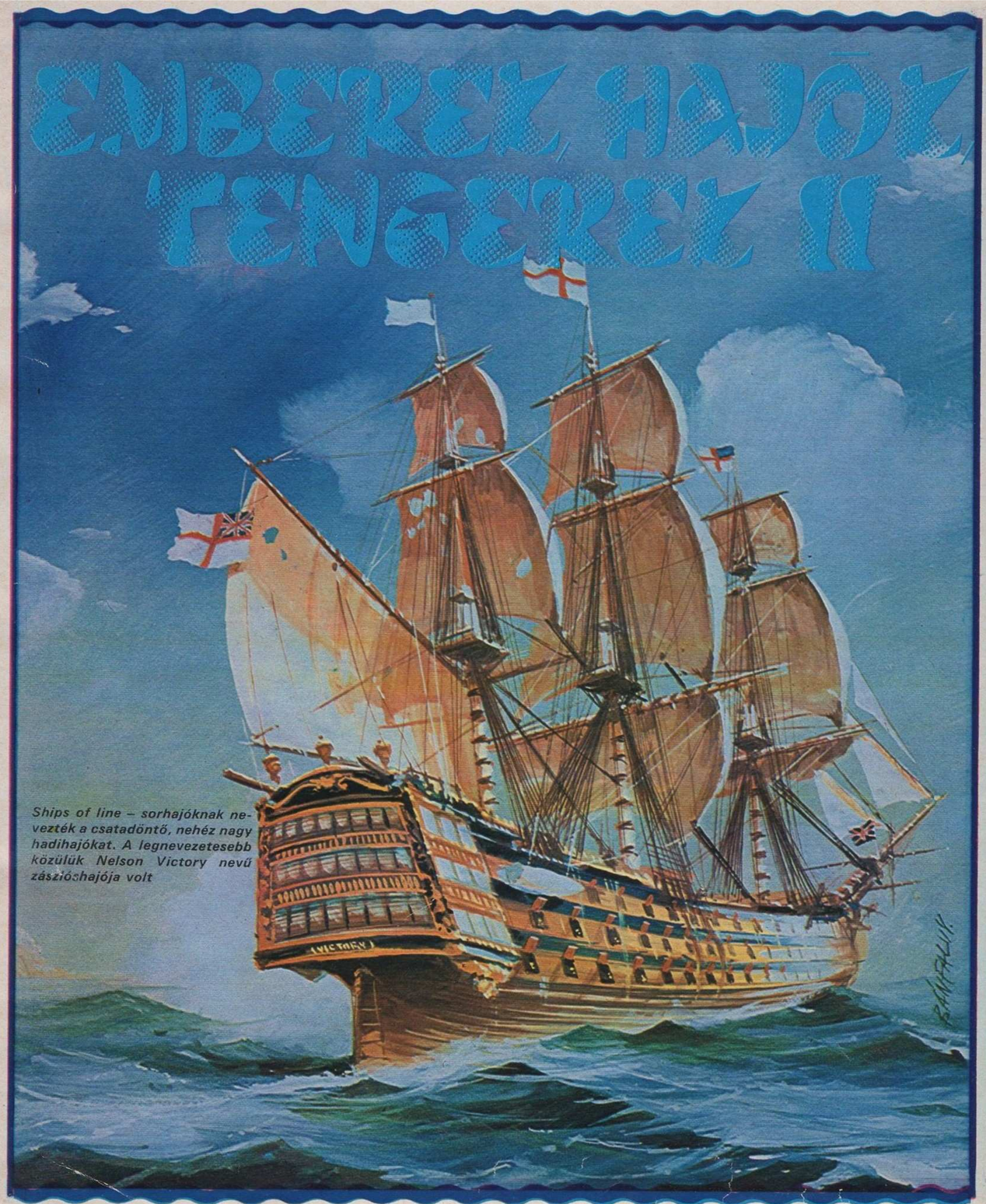
Keresd a részletet!
a =6E, b =5A, c =7D, d =3B, e =1D, f =7E, g =3B, h =8D, i =1E, k =2A

Tippeld meg!
1. A zsiráf; semmilyen hangot nem ad. 2. Nincs. 3. 14 174. 4. Mintegy 600 millió. 5. Akár 700 napig is. 6. Körülbelül 1500. 7. 160 tonnát, 33 m hosszú volt.

MI EZ?

A Nap vagy a Hold? Mindkettő. De a Nap látszik Holdnak. A fénykép 1976. október 23-án készült Sydneyben egy napfogyatkozásról. A Hold fokozatosan eltakarta a napkorongot, amit egy sydneyi fényképész úgy örökített meg, hogy tíz percenként készített egy felvételt a jelenségről ugyanarra a filmkockára. A Nap először „fogyni" kezd, míg csak keskeny „holdsarló"-vá nem válik, majd újra kikerekedik lassan. Sydneytől 200 mérföldnyire délre az emberek néhány percig teljes napfogyatkozást láttak: a Hold teljesen eltakarta a Napot. Sydneyben viszont végig látható volt egy kis szelet a napból, vagyis ott csak részleges napfogyatkozást láttak. Teljes napfogyatkozás másfél évenként tapasztalható a világ valamely pontján, de ugyanazon a helyen csak mintegy háromszáz évenként ismétlődik meg. Magyarországon legközelebb 1990. július 22-én lesz látható részleges, 1999. augusztus 11-én teljes napfogyatkozás.

EMBEREK, HAJÓK, TENGEREK II



Ships of line – sorhajóknak nevezték a csatadöntő, nehéz nagy hadihajókat. A legnevezetesebb közülük Nelson Victory nevű zászlóshajója volt

Az angol csatahajó nehéz lövegei narancsvörös lángnyelveket lövellve, tömör vasgolyókkal bombázták a francia sorhajó oldalát. A tüzérek a lőréseken át ekkor már a gombokat is jól látták a francia tengerészek egyenruháján, ami Nelson admirális utasítása szerint azt jelentette, hogy külön parancsra nem várva, tüzet nyithatnak. A hajóágyúk hátralökődésétől erősen ingó Victory zászlóshajó száz lövegéből szüntelenül záporoztak az ágyúgolyók a spanyol és francia hadihajókra, amelyeket Napóleon az angliai invázió előkészítésére rendelt a nyugati kikötőkbe, de az egyesített flotta Gibraltár közelében, Trafalgárnál szembetalálta magát Nelson admirális hadihajóival.

És a tengeri hadviselés történetének egyik legnagyobb csatájában elérkezett az a történelmi pillanat, amikor egy matróz a fölső ütegfolyosón végigrohanva, holtakat, köteleket, guruló ágyúgolyókat átugrálva, a puskalövéstől halálos sebet kapott Nelsonhoz rohant, s karját az ég felé emelve már messziről kiáltotta: „Győztünk!"

Az 1805 októberében lezajlott trafalgári tengeri csata azonban nemcsak a franciák inváziós terveinek vetett véget, hanem lezárta a vitorlás csatahajók több száz éves korát is.

Nelson zászlóshajója, a Victory 1759–1765 között az angliai „királyi tölgyek"-ből épült „királyi csatahajó"-vá. Ma is megvan; Portsmouth kikötőjében, a tengerészeti arzenál egyik szárazdokkjában, nemzeti adakozásból gyönyörűen felújították, s naponta sok százan tekintik meg. A kemény, tengervízálló tölgyfából ácsolt vitorlás hadihajók fénykora Trafalgárnál véget ért, de néhány évtizedig még járták a tengereket; az osztrák–magyar haditengerészetnek is voltak vitorlás hajói, sőt, az iskolahajók ma is vitorlások, de új, nagy hadihajót Trafalgar után fából és vitorlákkal felszerelve nem építettek. Átadták helyüket a vasból való, gőzgéppel hajtott hajóknak.

A korfordulót az angolok nagy festőjének, J. W. Turnernek 1838-ban készült festménye érzékelteti kitűnően. The Fighting Téméraire (A Téméraire csatahajó) című képe drámai megjelenítő erővel ábrázolja az új technika előretörését, a régi lehanyatlását. A képen az óriási, de vitorláitól és fegyverzetétől immár megfosztott, egykor a trafalgári csatában a Victory mellett küzdő sorhajó lassan, magatehetetlenül úszik a bontóhelyre. Kicsi, lapátkerekes, magas kéményű, füstöt, lángot okádó hajó vontatja a lebontásra ítélt veteránt, hogy helyét átadja az új korszak új hajóinak.

Egy technikatörténeti mendemonda szerint a XVII. században élt Denis Papin francia fizikus épített először kerekes gőzhajót, de azt a kenyerüket féltő evezőslegények lerombolták. Az ipari forradalom korában valóban előfordultak géprombolások, de Papin lapátkerekes hajóját még nem gőzgéppel hanem emberi erővel hajtották. Emberek forgatták a lapátkerék tengelyét, miként ez Papin egyik levelében olvasható. Hajóját az előjogaikat féltő hajóscéh romboltatta le, mert Papin nem tudta a céhnek megfizetni az előírt hajózási illetéket.

Az első gőzhajó alkotójaként az amerikai, festőből lett technikust, Robert Fultont ismeri el a világ, jóllehet nem ő volt az első és egyetlen, aki az új gondolat megvalósításával kísérletezett.

Fulton tulajdonképpen művészeti tanulmányúton járt Angliában az 1800-as évek elején, de az ottani ipari élet, a sok technikai újdonság annyira megragadta, hogy ő maga is találmányokkal kezdett foglalkozni. Watt gépgyárában később egy gőzgépet rendelt, s beszereltette az amerikai építésű Clermond hajóba, amellyel 1807-ben a Hudson folyón felfelé 32 óra alatt 240 kilométert hajózott. Alig hihető, de tény, hogy a korabeli amerikai sajtó nem figyelt fel a korszakváltó eseményre: egyetlen sort sem írtak a vállalkozásról. Tizenegy évvel később, 1818-ban a Savannah gőzös 27 nap alatt „lapátolt" át Amerikából Európába, másfélszáz évvel később pedig az első békéscélú atomhajtású hajót – a hajóős tiszteletére – szintén Savannah-nak nevezték el.

A tengerjáró gőzösöket eleinte még vitorlákkal is felszerelték. A sós tengervíz miatt kazánjaik faláról gyakran kellett „lefúvatni" a besűrűsödött sólevet, ami egyrészt kényszerszünetekkel, másrészt rengeteg szénfogyasztással járt, s így kényszerűségből és takarékosságból egyaránt hasznosnak bizonyultak még a jó öreg vitorlák. A hajógépek tökéletesedésével azonban a gőzösökről lassan eltűntek a vitorlák; valóban lassan, jó néhány évtizedbe telt.

Ez volt a tengerészet nagy, romantikus korszaka, a hatalmas árbocozattal és gőzgéppel felszerelt fregattok, jachtok világa, melyet a Grant kapitány gyermekeiben, a Némo kapitányban, a Kétévi vakációban és még sok más regényében Verne örökített meg máig hatóan elevenen.

Egyre nagyobb és gyorsabb hajók épültek. Az 1830-as évek elején az angliai Temze folyó partján egy óriási, minden addiginál nagyobb óceánjáró, a híres Great Eastern építését kezdték meg. A rendkívüli hajóépítésnek mindig sok bámulója akadt. Két francia fiatalember is ámulva néztc, miként magasodik a hajótest a környező házak fölé. Hallgatták a szegecselés pokoli lármáját, érdeklődéssel figyelték az apró kerekeken gördülő szállítókocsikat, amelyeken a kazánokat, a fantasztikus méretű gépalkatrészeket szállították az épülő hajóhoz. „Meglátod, ezzel a hajóval egyszer majd átkelek az ócánon – mondta az egyik fiatalember, s aztán még megtoldotta: – Ne legyen Verne a nevem, ha nem."– „Meglehet" – hagyta rá a társa, noha nemigen tudta elképzelni, hogy barátja, a vékonypénzű kis tőzsdeügynök, hogyan fizeti majd meg a drága jegyet.

Ahogy tovább nézelődtek a „sójatéren", megpillantották az új hajó „lelkét", a tervezőt és kivitelezőt, Isambard Kingdom Brunelt, amint poros ruhában, fején óriási kürtőkalappal, szájában az elmaradhatatlan szivarral rohangál a pallókon, létrákon. Őt tekintették az akkori ipari világ legelső mérnökének. Vasutakat, alagútakat, hidakat, pályaudvarokat, hajókat tervezett és épített. Ő tervezte a Great Britain óceánjáró gőzöst is, mely az elsők között hajózott át Európából Amerikába (a kis Sirius előzte meg), ő épített elsőként csavarhajtású, vastestű gőzhajót, egy szóval ő volt a kor „nagy embere".

A két ifjú francia által megcsodált Great Easternt az ausztráliába kivándorlók óriási hasznot ígérő szállítására építették. Akkoriban százezrek keresték a jobb élet lehetőségét távoli kontinenseken, szállításuk jó üzlet volt. A Great Easternen négyezer kivándorlót akartak Afrika megkerülésével Ausztráliába szállítani. Óriási lapátkerekek, hajócsavar és vitorlázat szolgálta együtt a hatalmas, 23 ezer tonnás hajótest mozgatását.

Az ifjú Verne megszólította az egyik munkavezetőt: „Mondja, kérem, hogyan viselik el ezt az iszonyú lármát?" – „Úgy, hogy megsüketülünk, uram – felelte a kérdezett. – Hogyan is tudnánk másképp hárommillió szegecset a helyére ütni. Akkora itt a zaj, kérem, hogy két szegecselőmunkást, apát és fiát, beszegeztek a hajófenékbe, de a dörömbölésüket nem lehetett hallani, s most már késő, szét kellene az egész hajót szedni." A két fiú nemigen hitte a történetet, de nem vitatkoztak a munkavezetővel.

A két francia fiatalember azután visszaballagott ahhoz az öreg teherhajóhoz, amellyel körülhajózták Angliát, így töltve szabadságukat. Jóval később, amikor Verne már világhírű iró volt, s megírta az Úszó város című regényét, és a Great Easternen valóban áthajózott Amerikába, így írt erről: „. . . előttem állt teljes gigantikus méretében. Lenyűgöző benyomást keltett bennem, szinte szédítően hatott, három-négy szeneshajó csak akkora volt mellette, mint törpék az óriás mellett."

A hajó építése sokkal többe került, mint ahogy tervezték, egyik vállalkozó a másik után ment csődbe. Amikor a hajó vízre került, kísérteties dörömbölés hallatszott a víz alól. Egy bátor búvár lement a víz alá, s egy dróton lógó vaskoloncot talált, az verdeste a hajó oldalát. Aztán – meglehet, szabotázs miatt – friss gőzt eresztettek a tápvízmele-

1637-ben bocsátották vízre a 3 ágyúsoros, 40 méter hosszú Sovereign of the Seas (Tengerek Királya) nevű angol hadihajót. Arany díszítései miatt a hollandok Aranyördög-nek nevezték

A Teaclipper és a Rainbow: az óceánjáró vitorlások utolsó veteránjai. A Teaclipper teát szállított Angliába. 1866-ban az Ariel és a Teaping teaszállító klipper versenyre kelt egymással Kínától Londonig. Az utat 99 nap alatt tették meg; a Teaping 20 perccel előzte meg versenytársát. A díjat megosztották

Lapátkerekes gőzhajó. A Sirius hajózott át először Európából Amerikába. A kép hátterében a Great Eastern látható, az egyik leghányatottabb sorsú hajó

A Queen Mary (Mary Királynő) volt a legszebb luxusgőzös 1934-ben. A nagy óceánjáró utasszállítóknak azonban a repülés gyors fejlődésével már a második világháború után bealkonyult

gítőbe, amitől az felrobbant, s kormos, szutykos lével fröcskölte tele a pazar tükörtermeket, bársonyhuzatú bútorokat. Aztán zátonyra futott a hajó, amelyről csak egy szokatlanul magas dagály emelte le, de addig a tömérdek pénzbe került nehéz kazánokból többet kidobtak, hogy csökkentsék a hajó súlyát.

A rengeteg költség, a hírlapok ádáz gúnyolódása, az ellenlábasok különböző cselfogásai végül is felőrölték Brunel egészségét, s a nagy mérnök egy próbaút előtt hirtelen rosszul lett, s hamarosan meg is halt.

A legnagyobb baj azonban a hajó üzembe helyezése után következett. Első útján a tervezett négyezer utas helyett mindössze néhányan lézengtek az óriási építményben, valósággal elvesztek a hatalmas fedélzet, a lépcsőházak és szalonok szövevényében. A ráfizetés ekkor már behozhatatlannak látszott, s a többi hajósvállalat ellenpropagandája, a Szuezi-csatorna megnyitása végképp kihasználhatatlanná tették az óriást. Az 1200 vagon szén befogadására készült bunkereket egyetlen egyszer sem kellett teljesen megtölteni, hiszen senki sem akart többé Afrika megkerülésével utazni Ausztráliába. De egyszer mégis használt vették. Az Atlanti-kábel lefektetésekor átalakították kábelfektető hajóvá, s mint ilyen kitűnően bevált. Még tizenkét évig hányódott, rozsdásodott; használták szénraktárnak, berendezték mulatónak, de végül a tőkések – mentve, ami még menthető – ócskavasként árverezték el. A vasanyagért összesen 26 ezer fontot kaptak, holott csak a keréktengely kikovácsolása 20 ezer fontba került. Ekkora tengelyeket csak évtizedek múlva tudtak készíteni tégelyacélból. Brunel tehát alkotásaival jóval megelőzte korát, s talán éppen ezért is nem sikerülhetett vállalkozása. 1906-ig nem is épült a Great Easternhez hasonló méretű tengerjáró hajó; akkor futott ki a tengerekre a Lusitania, amelyet egy évtized múltán egy német torpedó süllyesztett el.

A Témerair sorsára jutott Great Eastern fölé magas portáldarut szereltek, és egy több tonnás ólomtömböt ejtettek a daruból a fedélzetére. Az ismétlődő ütésektől a szegecssorok szétnyíltak, a lemezek széthasadtak. A gépeket kiemelték, összetörték, beolvasztották. A hajófenék kibontásakor két csontváz került elő; az évtizedekkel ezelőtt valóban beszegecselt apa és fiú csontváza.

A technika és az igények fejlődésével egyre nagyobb és egyre gyorsabb hajók épültek. A XIX. század végén feltalálták a gőzturbinát. A Turbina nevű kis hajóba építették először, de kipróbálásakor a hajócsavar oly gyorsan forgott, hogy szétszórta a vizet, nem „fogott", s így a kis hajó csak vánszorogni bírt. Fordulatszám-csökkentő berendezéseket szerkesztettek, ezzel a turbina mégis győzött, s a tengerjáró hajók jellegzetes gépe lett; ma is az.

Arktika jégtörő hajó. Az atomenergia békés felhasználásának legszebb példája a Lenin és Arktika jégtörők megépítése. Ezekkel a sarki vizeken is fenntartható a hajóforgalom: a jégtörő felfut a jégtáblára, s azt lenyomva, beszakítja

(Az illusztrációkat a MAHART kezdeményezésére Bánfalvy Ákos készítette)

A gőzhajózás történetének tragikus fejezete a Titanic személyszállító gőzös pusztulása volt, amely 1912-ben rázta meg a világot. Két angol hajósvállalat, a White Star és a Cunard Line versengett az „Óceán kék szalagá"-ért: az a hajó, amely a legrövidebb idő alatt szeli át az Atlanti-óceánt, tehát a világ leggyorsabb hajójának tekinthető, széles kék sávot viselhet a kéményein. A White Star társaság 280 méter hosszú, 45 ezer tonnás Titanic nevű hajójával pályázott a kék szalagra, de takarékosságból és felelőtlenségből rengeteg mulasztást követtek el. A legsúlyosabb következménnyel az járt, hogy nem szerelték fel a hajót annyi mentőcsónakkal, amennyi befogadhatta volna a hajó utasait. De nem vittek magukkal piros vészjelzőrakétákat sem, és nem a jégmentes, nyílt és biztonságos, hanem a rövidebb, de úszó jéghegyektől veszélyes útvonalon haladtak. Mindennek a tetejébe éppen a legveszélyesebb szakaszon, éjszaka, híg óceáni ködben egy fiatal, forrófejű tiszt vezette a hajót – a veszélyekkel mit sem törődve – teljes sebességgel a végzete felé.

A 40 ezer lóerővel forgatott hajócsavarokat csak az utolsó pillanatban állították visszamenetelre, de ez már nem segített: a hajó felfutott a jéghegy víz alatti párkányára, és a fenékpáncélja úgy csavarodott le, ahogy egy szardíniás doboz teteje, amikor fölnyitják. Az összes fenékrész szétnyílt, és a hajó azonnal süllyedni kezdett. Sokan kérdezték már, megpillanthatja-e még emberi szem a Titanicot? Elsüllyedt hajók kiemelése még sekély vízből is roppant költséges és kockázatos vállalkozás, nagy – háromezer méteren felüli – mélységből eddig még csak egy tengeralattjáró roncsait sikerült kiemelni, de emelés közben a megrozsdásodott lemezek széthasadtak, s a hajónak csak egy része került napvilágra. Van olyan szellemes elképzelés, hogy hoszszú csövön nagy nyomású szivattyúkkal több millió műanyag golyócskát nyomnak a tenger mélyén pihenő hajótestbe, amelyet a golyócskák felhajtóereje emel aztán a felszínre. A Titanic-on az elmúlt csaknem hetven év alatt mintegy 30 méter vastagságú kemény iszapréteg képződött, amelyen át a felszínről vagy mélytengeri buvárhajóról csövet, tévékamerát stb. a hajótest üregeibe juttatni aligha sikerül. De nem lehetetlen, hogy kitalálnak egy olyan módszert, amellyel a Titanic kiemelése is sikerülhet. A feladat csábító: a páncélszekrényeiben most a tenger által is őrzött arany- és egyéb kincsek talán még meg is térítenék a költségeket.

Sok szép és nagy hajó szerepelt a modern óceánjárók nagy korszakában, például a híres Queen Mary, a francia Normandie, de egyik sem ért meg magas kort. Nem tudták igazán kihasználni őket. A Normandie ráadásul tűz áldozata lett. A második világháború után pedig a tengerentúli utazásokban a repülőgépek vették át a főszerepet. A repülés olcsóbb, gyorsabb a legmodernebb luxushajóknál is.

Folyami és tengeri kikötők közötti forgalomra épültek a folyamtengerjáró hajók, ilyen volt például a Budapest. Olajszállításra egyre nagyobb tankhajók épülnek, sajnos, gyakran veszélyeztetve a tengerek tisztaságát, élővilágát.

Az atomenergiát a hajózásban először hadi tengeralattjárókon alkalmazták, azután repülőgépanyahajók esetében, s a Szovjetunióban először jégtörőhajókon. A Lenin és az Arktika jégtörőhajók a sarki vizeken is lehetővé teszik ma a hajózást.

Feltalálták a szárnyas- és légpárnás hajókat. A svájci Piccard professzor kezdeményezéseit követve sok mélytengeri kutatóhajó épült, s épül napjainkban is, új lehetőségeket nyitva a meghódított tengerfelszín után a tengerek mélyének kutatására. Mert most ez a fejezet következik a tengerek, emberek és hajók hosszú történetében, s feladatai az eljövő nemzedékekre várnak.

DR. HORVÁTH ÁRPÁD

120 év foci-taktika

1860

Miként a hadvezér a csapatait, úgy állítja csatasorba játékosait a labdarúgó edző. Meghatározza az alapfelállás rendjét, megszabja a feladatokat: hogyan kell vezetni a támadást a szárnyakon, hogyan lehet megkísérelni középen az áttörést, milyen segéderők állnak a támadók rendelkezésére, s hogyan kell rugalmasan átmenni a védekezésbe.

1863

Mióta csak labdarúgás van, mindig volt taktikája is. Eleinte egyszerűbb, később mind bonyolultabb. Hogy miként jutott el a futball a mai játékrendig, arra ad választ a taktikai variációk fejlődése a labdarúgás őskorától kezdve.

1860. Egy kapus, tíz csatár . . . Ugye, gyönyörű? Elvégre a futball célja a gól, és mindenki gólt szeretne rúgni. Ahol a labda, ott az ember. De figyelem! Nem ugyanide tér vissza a mai labdarúgás? Hiszen ma már újra nincsenek kötött posztok, a jobbhátvéd támad a balszélen, a jobbszélső védekezik a balhátvéd helyén.

1863. Ekkortájt még nem voltak olyan játékosok, akik 90 percen át képesek lettek volna futni, vagyis egyaránt támadni és védekezni. A skótok nemcsak a pénzzel, hanem az erővel is takarékoskodtak. Rájöttek, nem kell mindenkinek mindenhová odafutnia; legyen legalább két ember, aki hátul marad. Ők a futballtörténelem első védői.

1872

1872. Két ember nem elég a nyolc támadóval szemben – mondták újra csak a skótok. Legyen tehát négy védő. Lett is.

1880. Kialakult az az alapfelállás, amely majd fél évszázadon át meghatározta a taktikát. Két hátvéd, három fedezet, öt, csaknem egyvonalban játszó csatár. Az érdem az angol Nottingham Forestéé.

1880

1925. A felállás lényege, hogy a két szélső fedezet kötelessége lefogni az ellenfél szélsőit, a két hátvéd kissé középre húzódva játszik. A főszerep a középfedezeté. Ő irányít, és segít neki a két összekötő is. Ez a taktika irányította a magyar csapatokat egészen a negyvenes évekig, amikor is elkezdődött az úgynevezett rendszervita.

1925

1930. A hires WM rendszer. A középfedezetből középhátvéd lesz, a bal és a jobb hátvéd őrzi az ellenfél szélsőit, a két fedezet és a két összekötő játszik a pálya középső harmadában, a két szélső és a középcsatár előretoltan, kiugrásra készen helyezkedik. A védelem alkotja az M betűt, a csatársor W felállásban játszik. Ennek a rendszernek a bevezetéséről folyó vita bolygatta fel hosszú éveken át a magyar futballt. A WM csak akkor győzött, amikor súlyos vereségek egész sora törte meg a maradiság uralmát.

1930

1935. A svájci Karl Rappan reteszе. Ez a taktika vált a későbbi védekező rendszerek alapjává. Rappan két embert állított az ellenfél középcsatárára. Egyikükből lett aztán a beállós, a libero.

1942. A betonvédelem. Elsősorban az osztrákok alkalmazták. Technikai képzettségük lehetővé tette, hogy szükség szerint szétnyissák a reteszt, és kirobbanjanak a támadásba.

1935

1952. A magyar hadrend. A többségében még WM rendszerben játszó csapatokat a magyar futball azzal lepte meg, hogy az egyik fedezetet visszavonta a hátvédek közé, a középcsatárt pedig hátrább állította, és ő az előretoltan játszó fedezettársával a második hullámban támadott, a négy csatár mögül.

1958. A magyarok felállásából nőtt ki a brazilok híres 1+4+2+4-es hadrendje. Ezzel sikerült tökéletes összhangot teremteni a védők és csatárok közt, illetve teljesen birtokba venni a középpályát.

1942

1960. A catenaccio. A milánói Internazionale aratta BEK sikereit ezzel a szisztémával. A négy hátvéd mögé odaállt még egy ember, az úgynevezett „söprögető". Ha a szoros emberfogással játszó hátvédsoron mégis átbújt egy ellenfél, ő lépett közbe. A védekezésből villámgyors ellentámadásokat vezetett az Internazionale. Ezt a taktikát ma is alkalmazzák egyes csapatok.

1952

1966. A chilei világbajnokságon a brazilok ismét valami újjal lepték meg a szakembereket: 1+4+3+3-as alakzatban álltak fel. A cél a középpálya megerősítése, az ellenfél támadásainak megszűrése volt.

1958

1968. Folytatódott a „számháború". Most már 1+4+4+2-es felállásban is játszottak csapatok. Látszólag csak a védekezést segíti ez a rend, a valóságban a két ék mellé a két fedezet szélsőként futott fel.

1960

1979. „Totális" futball, immár az 1974. évi világbajnokság óta. Mindenki támad, mindenki védekezik. Az alapfelállás többnyire az 1+4+3+3, de ez nem sokat jelent. A cél, hogy emberelőnyt tudjon biztosítani a csapat a támadásban és a védekezésben egyaránt, vagyis amikor akcióban van az együttes, játékosai gyorsabban zárkózzanak fel, mint teszik ezt az ellenfél labdarúgói. Ha pedig a csapat elvesztette a labdát, akkor olyan szélsebesen kell hátrarohanni, hogy mire odaér az ellenfél, már többen legyenek a védők, mint a támadók. Ezzel a totális futballal nyert VB-t 1974-ben az NSZK, 1978-ban Argentína, és ennek a játékmodornak a legjellegzetesebb képviselője, Hollandia, a totális futball alkalmazásával jutott döntőbe 1974-ben és 1978-ban is.

(Benyovszky István illusztrációja)

1966

1968

MEGCSINÁLOD?

Kínában már i. e. 2500-ban is készítettek repülő sárkányokat. Ez a keleten ma is rendkívül népszerű játék röpítette 1500-ban Van Hu kínai császárt a magasba, aki ráadásul 47 kis rakétát is szerelt a sárkányára. Igaz, ezért a merész röptéért az életével fizetett. A déltengeri Fülöp-szigeteken ma is a halászok egyik segédeszköze a sárkány. Benjamin Franklin a levegőben levő villamosság bizonyítására szerkesztett sárkányt. A repülés hajnalán a Lilienthal testvérek is Hardgrave sárkányokon vizsgálták a repülés elvét.

Ti is könnyen építhettek sárkányt az őszi szelek szárnyaira. A sárkányröptetés lényege az, hogy a vitorlafelület bizonyos szöget zárjon be a szél irányával. Az így keletkező felhajtó erő emeli aztán a magasba. Stabilitását szimmetrikus kialakítása, kiegyensúlyozott szerkezete és az a zsineg biztosítja, amellyel visszafogjuk.

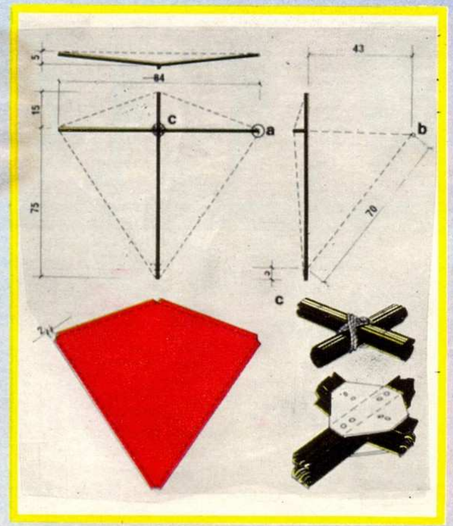
A vázszerkezet készülhet nádból, fenyőlécből, alumínium- vagy rugalmas műanyag csőből. A szerkezeti csomópontokat a rajzokon megadott módokon kívül – csőváz esetében – még hegesztett drótból is kialakíthatjátok, vagy pedig egy könnyű fakockából, amelybe kellő nagyságú lyukakat fúrtok a csővégeknek. Ha a nád vagy faléc vázelemeket hajlítani akarjátok, akkor azokat megnedvesítve láng fölött hajlítsátok óvatosan a kívánt mértékben. A vázelemek végein a feszítőspárga részére kis bevágást csináljatok.

A váz elkészülése után következik a vitorlafelület fölfeszítése. Az előre kirajzolt szabásminta szerint a megfelelő nagyságú ragasztófüleket visszahajtással kell leragasztani. A vitorla anyaga csomagolópapír, selyempapír, pauszpapír, de akár újságpapír is lehet. Használható molyzsákfólia, vagy akár selyem is. Mindegyik anyag más-más módon díszíthető. A papíranyagok temperával, vízfestékkel, filctollal festhetők, fóliák esetében vízálló olajfestékek, kerékpárzománcok használhatók.

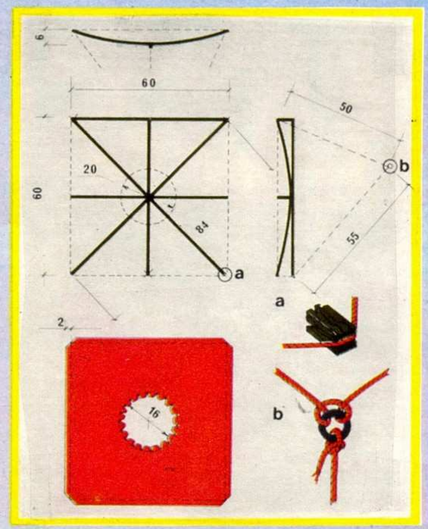
Nagyon fontos, hogy a kész sárkány szimmetrikus és kiegyensúlyozott legyen. A kantárt úgy kell kialakítani, hogy a súlyponttól kissé előbbre legyen a kötése. Ezt célszerű állíthatóra készíteni: egy gyűrűvel vagy nagyobb csavaralátéttel (lásd az ábra b. részletét), melyre oldható hurkot kötünk. Az egyensúlyozást segíti a sárkány farka is, amelyet a zsinegre 5–10 centiméterenként kötött 10–15 centiméteres papírcsíkokból készíthettek.

A sárkányeresztéshez fontos a megfelelő sík terep kiválasztása, ahol futva föleresztheti. Tilos zivataros időben, repülőtér vagy villanyvezetékek közelében a sárkányeresztés, mert a drótok közé gabalyodó sárkány zsinegeiben levő nedvesség is vezeti az áramot!

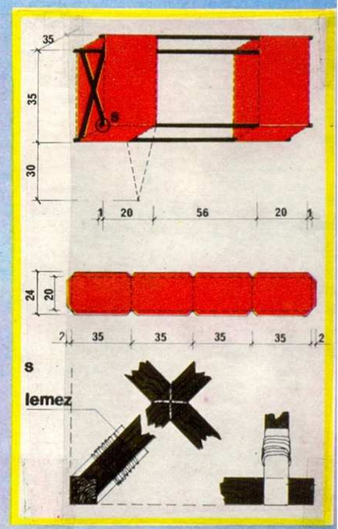
Az igazi játék az, ha saját magatok által kitalált formájú és szerkezetű sárkányokkal is kísérleteztek.



Maláj sárkány: a) kötélrögzítés, b) kantár kötés, c) csomópont rögzítés



Koreai sárkány: a) kötélrögzítés, b) kantár kötés állítható hurokkal



Doboz sárkány: s csomópont kialakítása

SÁRKÁNYOK

VÁROSLAKÓ VADONÉLŐK

A nagyvárosok újabban már nemcsak az embereket vonzzák, hanem a vadon élő állatokat is. Igaz, a városok kő-vadonában a kutyák, macskák több madarat pusztítanak el, mint amennyi felnő, de a földekről, erdőkből beköltöző újabb és újabb bevándorlók pótolják a veszteségeket. Nem is egy állatfajta hova-tovább szinte egy szálig beköltözik a városokba. Sok nyugat-európai város külső lakónegyedeinek peremén már őzek portyáznak, oda járnak legelni, minthogy a járókelők, a gyerekek és az autók sokkal kisebb veszélyt jelentenek számukra, mint a vadászok az erdőben. A maradék ételekkel teli kukák sok helyen immár a rókák éléstára. Londonban jelenleg több mint háromezer róka él, s ahelyett, hogy vadlibákra vadásznának, a galambokat, s még inkább a macskákat pusztítják. Sok nagyváros házainak udvaraiba már bejáratosak a nyulak. Hamburgban egy év alatt 23 ezret ejtettek el belőlük a városi vadászok, igaz nem sörétes puskával, hanem vadászmenyétekkel.

A vadak honfoglalásáról szóló hírek egyre szaporodnak. Berlin egyik temetőjében a vaddisznó csordák a sírok között garázdálkodnak, feldöntik a sírköveket, s orruknál fogva vezetik a városi vadászokat. Los Angeles elővárosaiban a vadak éjszakai „koncertje" nem hagyja aludni a lakosokat: kutyákat és macskákat kergetnek a prérifarkasok.

A vadállatok városiasodása már Indiát is elérte. Rhesus majmok és Hulman–Langur majmok bandái terrorizálják a többi között Delhit, a fővárost. Lerombolják a piaci sátrakat, betörnek az éléskamrákba, megszállják a magánházakat, ezüstöt, kézitáskákat és vánkosokat lopnak. A majmok bandákba verődnek, s nem ritka a bandák közötti gyilkos háború. Az emberek viszont nem tesznek ellenük semmit, minthogy szentnek tekintik ezeket a majmokat. Az állatbarátok többször megkísérelték a négylábú csőcseléket visszatelepíteni a közeli erdőkbe, de alig nyitották ki a ládákat, amelyekben odaszállították őket, a majmok máris rohantak vissza a legrövidebb úton a városba.

Szinte hihetetlen, hogy a városi körülményekhez alkalmazkodó állatok, milyen nagy találékonyságról tesznek tanúságot. A verebek (ők kb. 1870 óta őslakosok a városokban), rigók és zöldikék újságpapírból és szemétből építik fészkeiket, gyakran a fényreklámok csövei között, ahol ugyan az éjszakából is nappal lesz számukra, viszont a lakásuk központi fűtéses. A jelszavuk alighanem az lett: inkább világosban, de melegben, mint sötétben és hidegben.

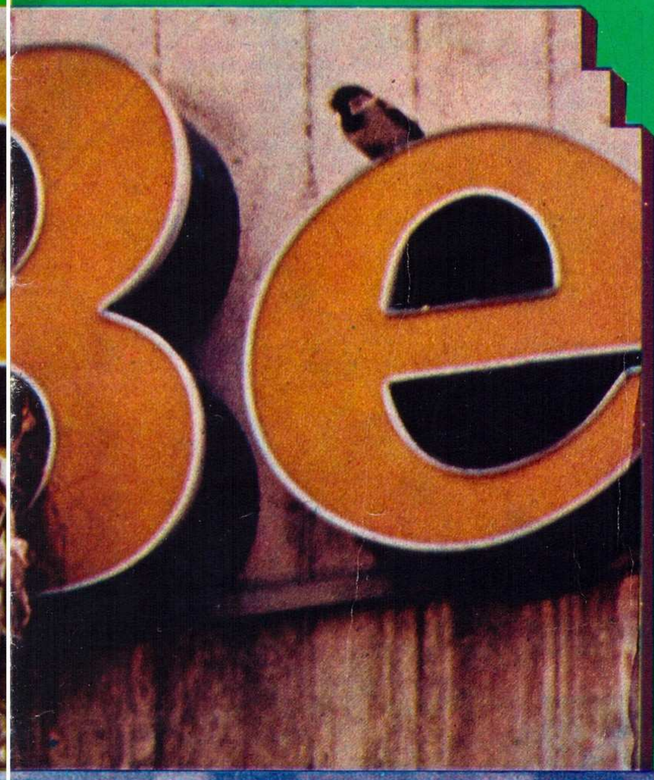
A verebeknek ráadásul kétszer is kellett alkalmazkodniok a városi élethez. A veréb történelem első nagy katasztrófája az volt, amikor a lovak eltűntek az utcákról. (Tévedés, hogy a veréb az utolsó jégkorszak után szegődött az emberhez. A verebek Elő-Ázsia sztyeppéiről származnak, és a lovakhoz csatlakoztak, jobban mondva, a „lócitromhoz", amelyből a félig emésztett zabszemeke* csipkedik ki.) Már akkor bandákba verődtek, s tökéletes jelző- és vevőrendszerük volt: a friss eleséget felfedező veréb azonnal riadóztatta a csapatot. Ma ugyanez a rendszer biztosítja, hogy a csicsergő siserehad azonnal fölfedez minden elképzelhető élelemforrást. Városiasodásuk csúcspontja: vannak már verebek, amelyek egy-egy nagy raktárépületbe költöznek – például a hamburgi kikötőben –, s abban töltik egész életüket, anélkül, hogy egyszer is kidugnák orrukat a friss levegőre.

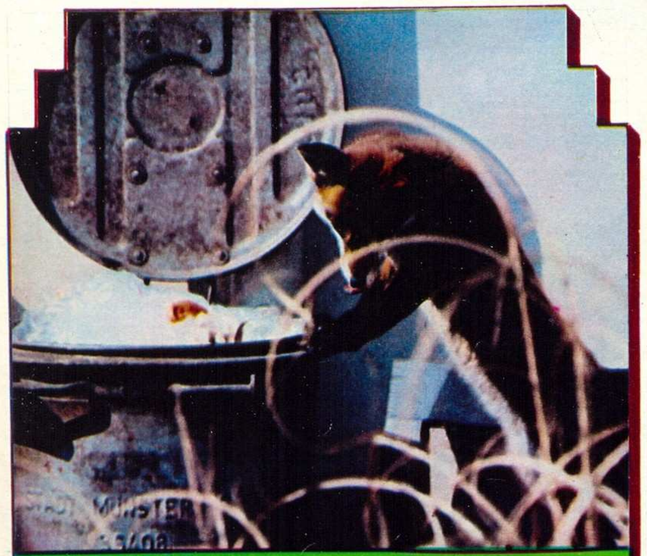
A rigók még „új fiúk" a városokban, de máris remekül alkalmazkodnak a körülményekhez. Például nappal általában hallgatagok, rájöttek: hivogató, csábítgató fuvoladallamaikat a nappali lármában amúgy sem hallhatják meg a rigó hölgyek, áttértek hát az éjszakai „adásra".

A széncinkék Angliában megtanulták, hogy az ottani szokás szerint az ajtók elé lerakott tejesüvegek kupakját éles csőrükkel kilyukasszák, majd megkapaszkodva az üveg szájában, fejjel lefelé lógva megreggelizzenek. Nyilván egy „feltaláló" cinke jött rá először erre, a többi pedig elleste a tudományát, s aztán már rohamosan elterjedt.

A verebek bátran építik szemétből és újságpapírból fészküket a fényreklámok, feliratok betűi közé, élvezve a „meleg otthon"-t

Az őzeket csöppet sem zavarja a lárma a sűrűn lakott elővárosok hatalmas épületei közelében. Élelmet bőségesen találnak a kerítések nélküli díszkertekben





Nem egy nagyvárosban a rókák gyakori dézsmálói a külsőbb kerületek kukáinak

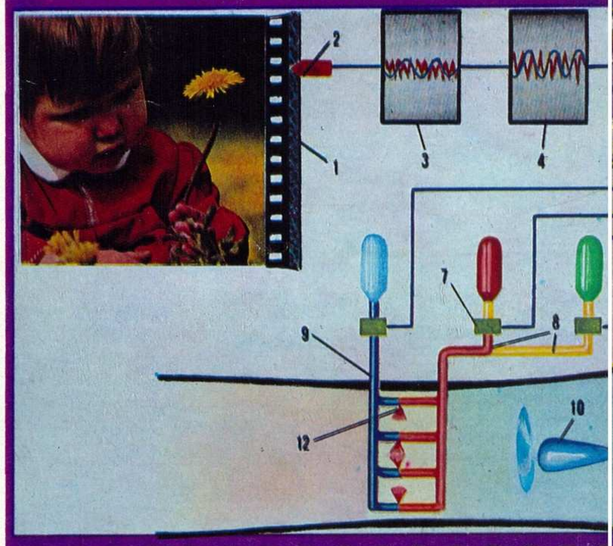
köztük ez a módszer egész Angliában. A legtöbb madárról tulajdonképpen a városban derül ki, hogy mit tud, mennyire életrevaló. A galambok valóságos autó-torreádorokká váltak, s ki tudja, mit találnak a kipufogó gáz ködében csipegetni valót az aszfalton, tény azonban, hogy pillanatonként kockáztatják érte az életüket. És amikor az autós már biztos benne, hogy na, most egy a kerekei alá került, a galamb hátul kitámolyog az autó alól, és elrepül. A legmegdöbbentőbb azonban, hogy nem egy költöző madárfajta már nem költözik, ősszel nem vonul el a messzi délre, hanem a városokban marad. És ennek éppúgy, mint a vadon élő állatok nagyfokú városiasodásának minden körülményt figyelembe vevő, megbízható magyarázatára még várnunk kell.

Egy városi vadon élő madárról nem esett szó a cikkben, holott a verébnél is őshonosabb a városokban. Melyik az? (Ha nem sikerül kitalálnod, nézd meg még egyszer a címlapot!)

Kanadában még a mackók is rászoknak lassan a kuka-spájzra

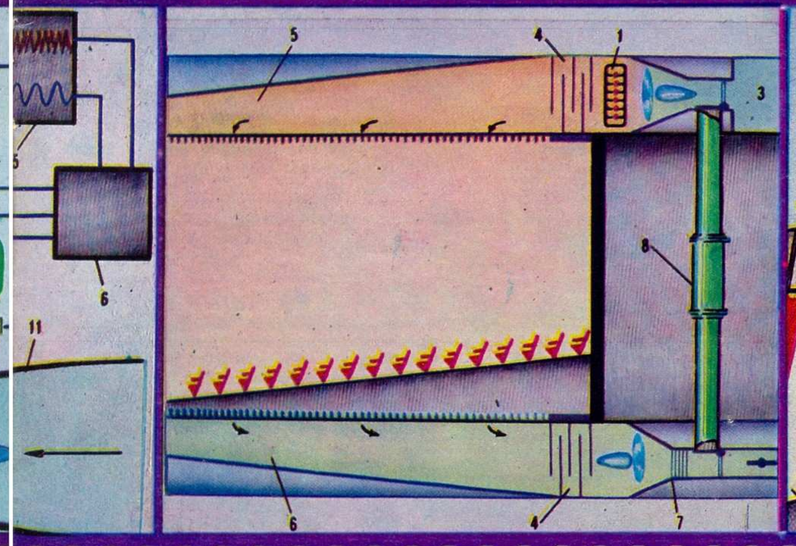
NOE

Mintegy fél évszázada annak, hogy a néma film megszólalt. Aztán megjelent a színes, a sztereoszkopikus, a szélesvásznú, a sztereofonikus film, a körpanorámás mozi. Mit lehetne még nyújtani a nézőknek?
Például az illatot. A filmet nézők a látással és a hallással jutnak információhoz, a szaglásnak nem jut szerep, holott az életben más a helyzet.
Az ember a különböző illatok világában él. Ezek a szagok információkat hordoznak – az ember tartózkodási helyéről, az őt körülvevő tárgyakról, a növényekről és az állatokról, az évszakokról, az időjárásról, s ki tudja mi mindenről még.
A szagok befolyásolják hangulatunkat, közérzetünket. Némelyek frissé, élénkké, jókedvűvé, vidámmá, s vannak amelyek éppen ellenkezőleg, kimerültté, ingerlékennyé, szomorúvá tesznek bennünket. Még az emlékek világa is az illatok világa. Az illatok látási és hallási képzettársításokat váltanak ki (s ugyanígy fordítva is van, a hangok és a képek hatására különböző illatokat vélünk érezni). A fenyő tűlevelei-



A szaggenerátor és a szinkron-rendszer működése: 1 – a szagcsikkal ellátott filmszalag; 2 – mágneses leolvasó fej; 3 – előerősítő blokk; 4 – erősítőblokk; 5 – sávszűrő egység; 6 – vezérlő relé; 7 – elektromágneses szelepek; 8 – az illatosított folyadékot továbbító csővezeték; 9 – a sűrített levegőt továbbító csővezeték; 10 – ventillátor; 11 – a generátor aerodinamikus csöve; 12 – fúvókák

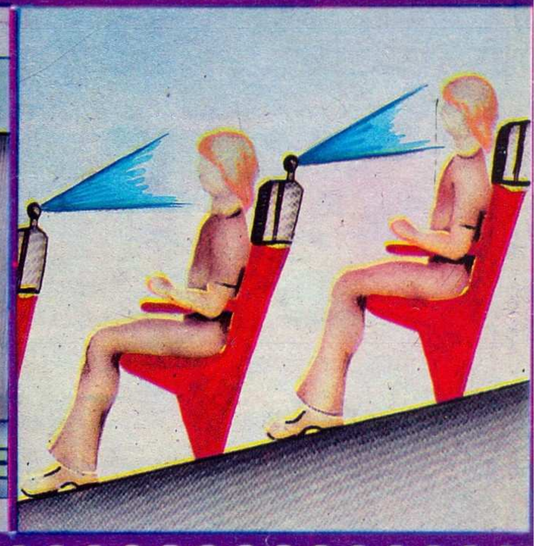
nek, vagy az ózonnak az illata például a vihar utáni erdő képét vetíti képzeletünk vetítővásznára; ha pedig ennek az erdőnek a fényképét nézzük, akkor mintha az ázott levelek és az ózon szagát is éreznénk . . .
A szaglás elválaszthatatlansága a kép- és hangbefogadástól adta azt a gondolatot, hogy illatkíséretek készülhetnek a filmekhez is. Megvalósításával jóval gazdagabb élményt nyújthatnának a mozik.
A különböző illatok keltésére alkalmas generátort e sorok írója, valamint V. I. Andrianov találta fel. A generátor lehetővé teszi a moziteremben az éppen pergő filmkockákkal összhangban álló illatok előállítását. Működésének lényege, hogy a filmre a hangcsíkhoz hasonló szagcsík jelzéseit leolvasva, a látvánnyal és hanggal egyszerre illatosítja a moziterem levegőjét.



Ilyen lesz a szagkísérettel ellátott filmek bemutatására alkalmas filmszínház. 1 – szaggenerátor; 2 – szinkron-rendszer; 3 – légkondicionáló berendezés; 4 – akusztikai szűrők (hangszigetelés); 5 – a befújó rendszer gyűjtőcsöve; 6 – az elszívó rendszer gyűjtőcsöve; 7 – elektromos szűrő; 8 – levegőfrissítő rendszer

A generátor tulajdonképpen egy aerodinamikai cső, amelyben porlasztók vannak. A porlasztókat csövek kötik össze egy sűrített levegőt, valamint különböző illatos folyadékokat tartalmazó tartályokkal.
A csöveken elektromágneses szelepek vannak, amelyeket a szinkronizáló rendszer működtet. Amikor valamelyik szelep kinyílik, sűrített levegő és illatosított folyadék kerül a porlasztóba, s az ott képződött aerosolos permetet fúvatják be levegővel elkeverve a nézőtérre.
Milyenek legyenek az illatosított folyadékok, s hány fajtára van szükség? Ez a film tartalmától, a rendező szándékától, és természetesen az illatkíséretet összeállító személy (ha úgy tetszik, az illatrendező) mesterségbeli tudásától függ.

A szagcsík a hangcsíkkal ellentétes oldalon rögzíthető a filmszalagon. A szagokra vonatkozó információkat hordozó jelek különböző frekvenciájúak és hullámhosszúságúak. Az illat jellegét a frekvencia, a befúvatás tartamát pedig a jel hullámhossza határozza meg. Mihelyt megkezdődik a vetítés, bekapcsolják a szaggenerátort. A légkondicionáló készülékben megfelelő hőmérsékletűre melegített, és kellő nedvességtartalmú külső levegő a generátorba kerül. Egy mágneses fej leolvassa a szagcsikon tárolt jeleket, felerősíti azokat, majd egy sávszűrő szétválasztja a különböző frenvekciájú jelzéseket. A jelzések hatására működésbe lépnek az illattartályok szelepeit működtető relék. A szelepek kinyílnak, s a gyorsan áramló levegő elporlasztja az illatosított folyadékot. Ha végeszakad a jelnek, a relék ismét lezárják a szelepeket.
Az illatosított levegő először egy gyűjtőcsőbe, majd onnan az ülések háttámláján elhelyezett fúvókába jut. A nézők tetszés szerint beállíthatják az illatosított légáram irányát és erejét. Ha a néző gyengének ta-



Az illatosított levegő az előző sor székeinek háttámláján elhelyezett szabályozható fúvókákból jut a moziterembe, s a székek háttámláján levő lyukakon távozik

vetített filmek előbb-utóbb elterjednek. Az ilyen jellegű filmszínházakban a nézők érzelmileg jobban azonosulhatnak majd a filmmel, mint a hagyományos mozikban. S még egy jelentős előny: az illatokkal együtt a felesleges meleg, a nedvesség és a széndioxid is eltávozik a teremből, minthogy az ilyen filmszínházakban állandóan cserélni kell a levegőt. Teljes lesz tehát a kényelem.

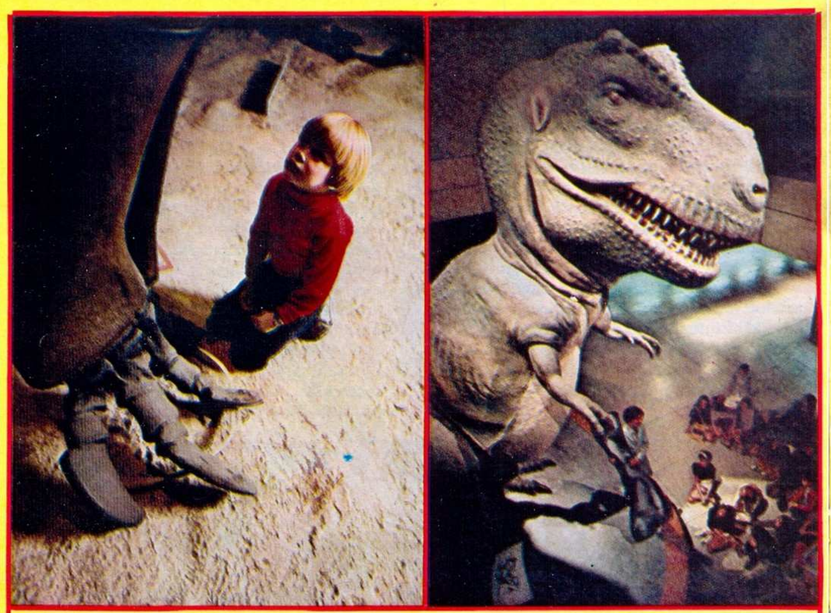
J. M. VAKULIN

mini alfa

A tojássárgáján egy kis fehér folt látható. Ha megfigyelitek a tükörtojássütőbe vagy pohárba ütött tojást, azt tapasztaljátok majd, hogy ez a fehér pontocska mindig fölül van. Magyarázat: feltörés előtt a sárgája úgy fordul, hogy a csírakorong – a tojás „pénzé"-nek is nevezik – felülre kerüljön. A sárgája ugyanis egy spirális alakú fehérjeképződményre, az ún. jégzsinórra van felfüggesztve. Így a csírakorong, amelyből a csirke lesz (hiszen a tojás többi része csak tápanyag), mindig a legközelebb van a kotlós melegéhez.

FIGYELD MEG!

A tölgyfából készült vályú vagy dézsa, amelybe vascsövön át folyik a víz, egy idő múltán olyan kékesfekete színű lesz, mintha tintával öntötték volna le. Mitől? Valóban tintától, amely a tölgy csersavából és a vasból a nedvesség hatására jön létre. Régebben vasporból és a különösen sok csersavat tartalmazó tölgygubacsból is készítettek tintát. Ha egy zöld gubacsot nem rozsdaálló késsel kettévágtok, azt tapasztaljátok majd, hogy a penge azonnal megkékül.



Évmilliókra néz föl ez a kisfiú, évmilliók távolából tekint le az őskori hüllő a múzeumlátogatókra. Az ember előtti Földet és életét, fantasztikus növény- és állatvilágát ma már úgy ismerjük, mintha azokat a korszakokat is megéltük volna. Következő számunkban kezdődő sorozatunk a földtörténetnek ezt a világát mutatja be.

PLUMO – A HOLNAP NAGY KALANDJA

Laboratórium 3–4 ezer méterrel a tenger szintje alatt. A tudósok az óceánok közepén tanulmányozhatják segítségével a Föld mozgását, a szárazföldek kialakulását, a mélytengerek világát. Mint tervezőjének, J. Rougerie-nek minden alkotása, a Plumo is tökéletesen utánozza a tengeri lényeket: lebeg, elviseli a nagy víznyomást, s alakja ezúttal a medúzákéhoz hasonló. Egy műanyaggal összefogott acélgömb „csokor" tartja a gömb alakú laboratóriumot, mely élénken fluoreszkál, mint minden élő a vizek mélyén. Ezzel vonzza közel magához a mélytengerek állatait.

A hang sebessége a tengerszinten 1228 km/óra, tízezer méter magasságban már csak 1030,6 km/óra (a ritkább levegő miatt).

•

A moszkvai Állami Lenin Könyvtárban 27 millió könyv van, s naponta több mint tízezer olvasó látogatja.

•

Ha a Föld tömegét tíz ember képviselné, akkor a világ óceánjai egy csésze teának felelnének meg, a légkör pedig egy sóhajtásnak.

•

A jégkorongozók gumi korongja egy erős lövés esetében 200 km/óra sebességgel is repülhet.

•

A szappanbuborék fala 5000-szer vékonyabb a hajszálnál.

•

A dolgozó méh csak 30–35 napig él, a méhkirálynő viszont 4–5 évig is élhet.

•

Egy kilogramm rózsaolaj előállításához 3 tonna rózsaszirmot használnak fel.

•

Amíg a kanalat a szánkhoz emeljük 30 ízületet és 50 izmot állítunk munkába.

Vándorló fa a sivatagban

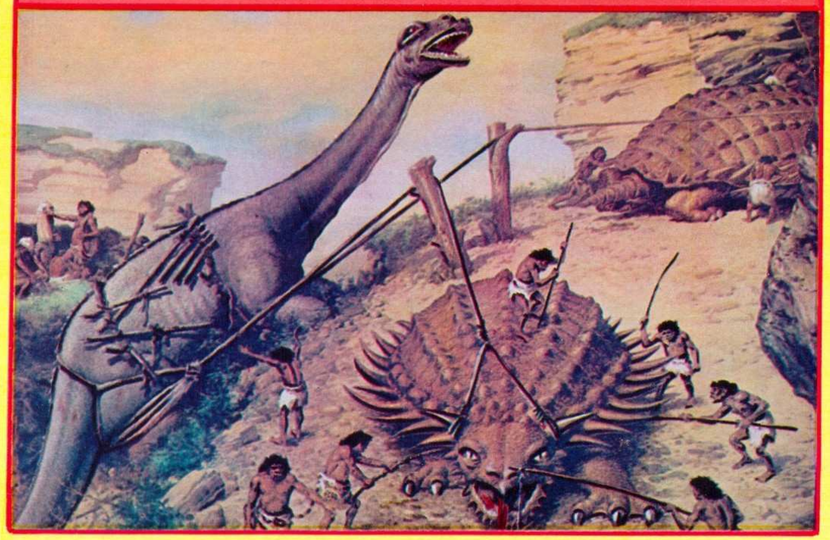
A fényképen a széltől hajlított szaharai „vándorló fa" tapogató ujjként nyújtja ki egyik gyökerét. A rajzon a nyíl az uralkodó szélirányt jelöli, amely egyúttal a homok vándorlási iránya is. Bal oldalon (A) a régi, puszuló törzs maradványa látható, jobb oldalon (B) az a gyökérvastagodás, amelyből a széltől továbbhordott homok alól majd az új törzs nő ki.

RODEÓK RODEÓJA

A kanadai Calgary-ban rendezik meg évente a világ legnagyobb rodeóját. A hivatásos és amatőr szereplők, a cowboyok és indiánok a szokásos káprázatos lovasbravúrok, négyfogatú kocsiversenyek, vadlovak, fiatal bikák nyergeletlen megülésén kívül egymással párviadalra kelő húsz mázsás bivalybikák meglovaglására is vállalkoznak.

SIKERES MENTÉS

Az ŐFTI (Őskori Füstjeles Távirati Iroda) jelenti. Súlyos baleset érte a távolsági forgalom egyik fiatal és tapasztalatlan brontosaurusát. Minthogy nem a sáros útviszonyoknak megfelelő sebességgel haladt, megcsúszott, és a mély árokba borult. A mentőszolgálatnak két ankylosaurus segítségével csak bonyolult úton-módon sikerült kimentenie.



Ájtatos „kannibál"

Első pillantásra olyan ez a rovar, mintha imádkozna, vagy éppen áldást osztana, ezért is nevezik ájtatosmanónak. Valójában egyáltalán nem áhítatos lélek, sőt. Mellső pár lába félelmetes fogókarrá alakult, s jaj annak a rovarnak, hernyónak, amelyet megragad vele. Pillanatok alatt belevágja rágócsápjait, emésztőnedvet bocsát belőlük az áldozatba, s aztán kiszívja a belső részeit. Még saját párját sem kíméli. Kegyetlenségből? A természetben mindennek okszerű magyarázata van. A peték megtermékenyültek, a hím megtette kötelességét, nincs többé szükség rá, az ivadékok fejlődéséhez viszont rengeteg fehérjére van szüksége a nősténynek, csakhogy a vadászat a rovarvilágban is nehéz kenyér. Miért ne legyen hát a fölöslegessé vált, s éppen kéznél levő hím az első áldozat?

EGYEDÜL A VILÁG VÉGÉN

Amikor a sarkvidéken beállt a szürkület, egy alkalommal jegesmedve közeledett a sátorhoz. Uemura Naomi félt. És nem volt, aki segítsen neki. Feküdt a sátorban, és hallotta, hogy a szánhúzó kutyák rémülten vinnyognak. És még valamit hallott egyre közelebbről: nehéz mancsok puffanásait a jégen, mély dörmögést.

„A kutyák csak két élőlénytől félnek a sarkvidéken: az embertől és a jegesmedvétől" – mesélte később Uemura.

Fegyvere persze volt Uemurának, de töltetlen, s most már késő lett volna a töltényeket keresgélni – a medve szimatot kapott . . . Csak négy napja indult el a kalandvágyó japán, hogy első emberként jusson el egyedül és gyalogosan, illetve szánkóval az Északi-sarkra. Négy napig harcolt a viharokkal, a törékeny jéggel. És most attól félt, vége mindennek. „Most meghalok" – gondolta, és visszatartotta a lélegzetét. A jegesmedve ezalatt felderítette a terepet: néhányszor körüljárta a sátrat. Aztán Uemura hirtelen hangos csámcsogást hallott. A medve fölfedezte az odakint tárolt élelemkészletet: fagyasztott halat, kétszersültet, miegymást.

A kutyák már régen elszakították szíjukat, és üvöltve belerohantak a fagyos éjszakába. Uemura a sátorban azt tette, amit bizonyára sok ember tenne, ha úgy érezné, ütött a végórája: „A feleségemre gondoltam, és rossz volt a lelkiismeretem". Szemrehányásokat tett magának, hogy olyan gyakran egyedül hagyta az asszonyt. Még csak négy éve házasok, és ő bizony nem sok időt töltött otthon.

A 37 éves japán csupa olyan dolgot művelt, ami normális embernek eszébe se jutna. Megmászta a Mount Everestet és Európa legmagasabb csúcsát, a Mont Blanct. Amerika, illetve Afrika legmagasabb hegyét, a Mount McKinley-t és a Kilimandzsárót sem hagyta ki, de ezeket mind többedmagával győzte le. Most jött volna az igazi nagy cél: egyedül az Északi-sarkra. Lehet, hogy az éhes medve lesz a végállomás?

A főpróba hosszú volt, de sokkal simább. Uemura hetekig gyakorolt Grönlandon. Háromezer kilométert szánkózott, de ott könnyű volt; Grönland sík vidék

Hallgatta a csámcsogást, és abban bizakodott, hogy a jegesmedve jóllakik. De ekkor rémisztő dolog történt: egy óriási fehér mancs szakította fel a sátor vásznát. A jegesmedve bedugta a fejét, s benézett kiismerhetetlen apró szemével. Uemura visszafojtotta a lélegzetét.

A jegesmedve megbökdöste orrával a hálózsákot, hangosan és fenyegetően dörmögött, aztán visszahúzta fejét a szétszakított sátorból.

Top, top, odakint elhalkult a mancsok puffogása.

Csönd lett. Uemura Naomi mégsem birt elaludni. Fölkelt a félhomályos sarki éjszakában, lebontotta sátrát, megrakta a négy és fél méter hosszú szánt, visszacsalogatta a szétszaladt 17 kutyát, és folytatta útját a végtelen fehér sivatagban. De ettől fogva mindig kéznél tartotta a puskáját. És meg is volt töltve. Másnap megint eljött a jegesmedve. Úgy látszik, izlett neki a koszt. Morogva közeledett a szánkóhoz.

Uemura ötven méterre engedte a vadállatot. Aztán célzott, és lőtt. Az óriási jegesmedve felüvöltött, és összerogyott. Uemura a biztonság kedvéért még egyszer rálőtt. A medve már nem élt.

1978. március 6-án indult el a japán sarkjáró a kutyáival a kanadai Cape Columbiából. Japán tévéállomások és újságok fedezték az egyszemélyes expedíció költségeit.

Mindent gondosan megterveztek: Uemura repülőgépről többször is kap élelmet és pótalkatrészeket a szánjához. Még az űrtechnika is segíti: a nyakában viselt adó állandó bip-bip jelzést sugároz a Nimbus 6 nevű amerikai műhold felé, amely 108 percenként átrepül az Északi-sark fölött, így Uemura nem veszhet el nyomtalanul.

A hideg ellen azonban az űrhajózási hivatal sem tudott semmit kitalálni. Az indulásnál mínusz 45 fokot mutatott a hőmérő. Valahányszor Uemura enni akart, kis hóvihar támadt a sátrában. Mihelyt fölmelegített valamit a petróleumfőzőn, a gőz nyomban jégszemcsékké fagyott.

Nem viselt modern ruházatot. Azzal védekezett a hideg ellen, amivel az eszkimók már évszázadok óta: jegesmedve bundájából készült nadrággal, rövid fókabundával. Jobban véd a sarki hidegtől, mint az űrruha.

A kutyáknak könnyebb volt a dolguk. Nem fáztak, és mindent megettek, ami elébük került, többek között Uemura néhány pár kesztyűjét. Ha nagyon elfáradtak (a szán 450 kilót nyomott), egyszerűen lefeküdtek a jégre, és se szép szóra, se fenyegetésre nem voltak hajlandók továbbmenni, amíg ki nem fújták magukat.

Négy héttel a jegesmedve látogatása után a Shiro nevű kutya okozott némi gondot. A kutyahölgyről kiderült, hogy anyának érzi magát. Kilenc kiskutyával örvendeztette meg Uemurát. Négy meg is maradt, persze a szánon utaztak tovább, akkora gyalogtúrához még kicsik voltak.

A gyalogtúra sokkal fáradságosabbnak bizonyult, mint Uemura várta. A sarkvidék nem sima jégmező, inkább olyan, mintha a vihar korbácsolta óceán fagyott volna jéggé. Uemurának sokszor baltával kellett utat vágnia az összetorlódott jégtáblákon át.

Minél közelebb ért a sarkhoz, annál melegebb lett. Amikor a hőmérő már csak mínusz 28 fokot mutatott (ez errefelé vészjelnek számít), óriási jégtáblák önállósították magukat, és Uemura gyakran egy-egy jégszigeten találta magát. A jégszigeteket persze nem tudta kormányozni, sokszor éppen oda vitték vissza, ahonnan nagy keservesen továbbküzdötte magát.

„Néha már-már kétségbeestem" – mesélte később. Nem is csoda. Minden em-

ber, aki valaha járt az Északi-sarkon, maga mellett érezte a társait, volt kivel beszélgetnie, volt kiben bíznia.
A mi japánunk egyedül volt. Egyedül harcolt a jég és a magány ellen. Azon kapta magát, hogy este japán meséket mond a fáradt eszkimó kutyáknak, japán népdalokat énekel nekik, és úgy érzi, az állatok örülnek a meséknek, daloknak. Nekik panaszolta el a gondjait, bánatát. Legfőbb bánata az volt, hogy túllépte a tervezett időt, tudta: már csak késve érheti el az Északi-sarkot, ha egyáltalán eléri.
Az Északi-sark századunk eleje óta izgatja a bátor emberek fantáziáját. Az amerikai Robert E. Peary 1909. április 6-án elsőként tette a lábát arra a darab jégre, amelyet Északi-sarknak neveznek. Egy honfitársa és négy eszkimó kísérte el útján.
1926-ban két amerikai repülőgéppel szállt át az Északi-sark fölött, három nappal később a Norge nevű léghajó repülte át. Aztán amerikai tengeralattjárók, szovjet jégtörőhajók következtek, végül még néhány amerikai biztosítási ügynök is eljutott a sarkra jégkocsival – ez lett a kisemberek holdutazása. De egyedül még senki sem vágott neki az útnak. A japán Uemurának azonban sikerült. Ötvenöt nap után, 766 kilométeres úttal a háta mögött ott állt az Északi-sarkon.
Megállhatott és körbefordulhatott – akármerre fordult, mindig déli irányba nézett. Ezen a ponton fél évig tart a nappal, fél évig az éjszaka.
Három nap múltán repülőgép szállt le Uemura sátra mellett. Először a kutyákat vitték fel a gépre, aztán a sátrat. Utoljára Uemura mászott fel. Először a feleségének üzent a rádión: „Ez volt az utolsó, ezentúl otthon ülök."
De még föl sem szállt a repülőgép, Uemura már tudta, hogy megint csak hitegette a feleségét.

Minél szebben csillog-villog a jégbástya, annál nehezebb előre jutni. A sarkvidék korántsem sima jégtenger. Sokszor órákig tartott, míg sikerült utat törni a szánnak

Uemura 17 szánhúzó kutyával vágott neki az útnak. De a kutyák nehezen viselték a fáradalmakat, gyakran föl kellett venni a szánra egy-két kimerült jószágot

Az amerikai Stuart Snadow nem sajnálta a fáradságot, és 3500 különleges adatot gyűjtött össze dolgok, illetve események és azok időtartamáról. Íme néhány a gyűjteményből.

0,005 másodpercig tart a méh egyetlen szárnycsapása. Ez azt jelenti, hogy egyperces repülés közben 12 000 szárnycsapást végez.

0,02 másodpercbe telik, amíg az ember a tűszúrással okozott fájdalmat megérzi.

0,01 másodpercre van szüksége az űrhajónak ahhoz, hogy a Hold felé repülve egy kilométert megtegyen.

1,25 másodperc alatt ér a fénysugár a Holdról a Földre.

8 másodpercig kell megmaradnia a rodeók lovasának a vadló vagy a bika hátán ahhoz, hogy a következő fordulóba bejusson.

20 másodperc a mért legrövidebb idő, amely alatt az ember 100 szót képes kiejteni.

1 percre van szüksége a serény kézi kötőnőnek ahhoz, hogy 100 szemet megkössön.

4 percig tart a kerti rozsdafarkú bogarak násztánca.

37 percre volt szüksége 1909-ben a francia Luis Bleriot-nak a La Manche csatorna első átrepüléséhez.

MI MEDDIG TART?

45 percig tartanak átlagban a leghosszabb éjszakai álmok.

50 percig sétált 1947-ben egy Philippe Petit nevű artista a New York-i felhőkarcolók közé feszített 450 méter hosszú kötélen.

1 óráig él körülbelül a tarka kérész, amelyről tévesen azt hiszik, hogy élete egy napig tart. A „tiszavirág életű" jelző tehát több mint jogos.

1,5 óráig tart körülbelül, amíg a fiatal vadló megszokja a nyerget és a zablát.

4 óra alatt süllyedt el a Titanic nevű luxus gőzös, amely 1912. április 14-ről 15-ére virradó éjszakán jéghegynek ütközött.

12 órát képes a sármány megszakítás nélkül énekelni. Ez idő alatt 4320 „dallamot" fütyül el.

24 óra alatt a kék bálna kicsinye 100 kilogrammal gyarapszik.

48 óráig tart a vágott rózsák hervadása a vázában.

5 nap alatt szelték át az ötvenes években a legmodernebb személyhajók az Atlanti óceánt. Amerika első telepeseinek a Mayflower nevű vitorlással 55 napra volt szükségük ehhez az úthoz.

21 napig tart Jemenben egy esküvő.

330 nappal a születése után kezd a kisgyermek járni.

1 év: ennyi idő alatt a dél-amerikai és afrikai kontinens egy centiméterrel távolodik el egymástól.

1 év alatt lesz az egér nagymama, mert ez alatt világra jön a harmadik nemzedék is.

3 évig tart a borneói Puman törzsnél a gyermekkor. Ez után a gyerekeket felnőttnek tekintik, a fiúk pipázhatnak, a lányok pedig fülbevalót hordhatnak.

15 év: ennyi idő alatt az amerikai polgár a mozivásznon vagy a televízió képernyőjén 18 ezer gyilkosságot láthat.

Körülbelül 22 évbe telik, mire a legtöbb ember elfelejti majdnem minden osztálytársa nevét és arcát.

45 évre tehető a ló átlagos életkora.

600 évnek kell eltelnie ahhoz, hogy a vegyi szennyeződések egy része (stroncium 90 és cesium 137) ártalmatlanná váljon. A plutonium 239 esetében ez jelentősen hosszabb ideig tart – körülbelül 500 000 évig.

250 millió évig tart, amíg a földkéregben nyersolaj keletkezik.

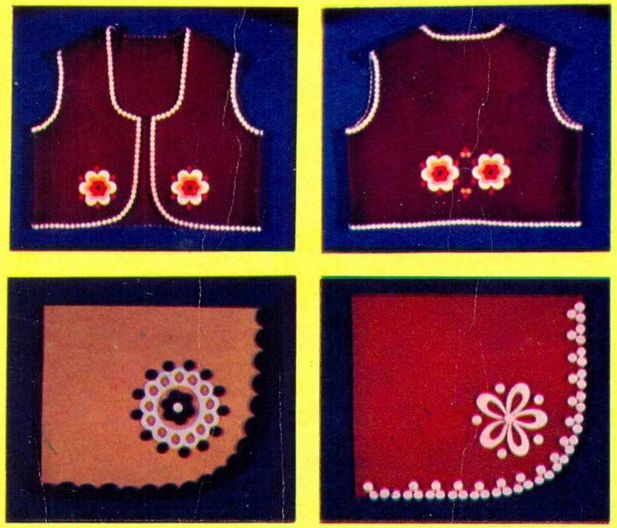
10 billió év (10 000 000 000 000) van a tudományos becslések szerint hátra a Nap kihűléséig.

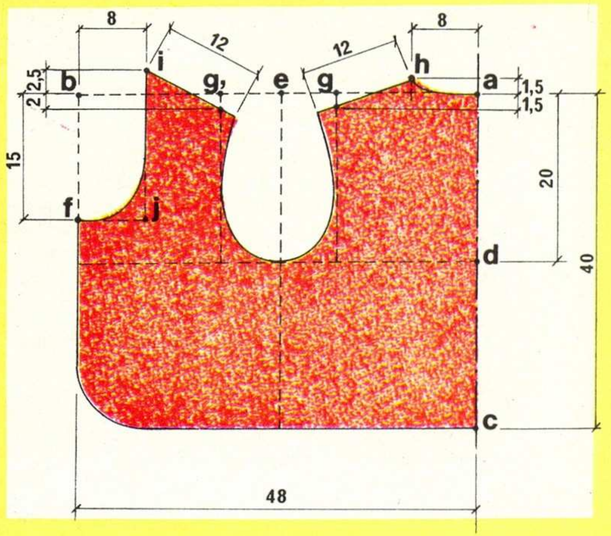
MEGCSINÁLOM?

MELLÉNY – FILCBŐL

A mellény szabásmintája átlagméretre készült. Eltérő méretek esetében is mindenki elkészítheti a szabásmintát az ábra szerint. Három adatra van szükség: vállszélesség, mellbőség, hát-hossz. A szabásmintát csomagolópapírra rajzold föl. A díszítéshez használt mintákat kartonpapírból kell kivágni, s ezt a sablont a filcre helyezve hegyes ceruzával körülrajzolni. Ezután éles kisollóval (a lyukakat pedig 1 cm-es bőrlyukasztóval) vágd ki. A mellényre helyezett mintákat apró öltésekkel, varrógéppel vagy ragasztással rögzítsd.
A mellényt pulóverhez és a maoly divatos parasztblúzokhoz viselheted.

Jelmagyarázat:
a–b = mellbőség fele
a–c = háthossz
a–d = háthossz fele
a–g = hátszélesség fele
b–g
a–h = állandó méretek
b–i
b–f = kivágás mélysége





PIRAMISOK, TORONYOK, FELHŐKARCOLÓK

Az ember ősi törekvése, hogy maga alkotta építményekkel minél nagyobb teret hódítson el a természettől, s hogy elődeinek ilyen alkotásait méretben, minőségben, ötletességben és műszaki megoldásokban egyaránt túlszárnyalja. A rendelkezésre álló anyagok és építési technikák azonban mindenkor határt szabnak ennek a vágynak. S mégis, csodálatra méltó alkotások születtek a régi korokban éppúgy, mint napjainkban.

Már az i. e. III. évezredben fölépülnek az ókor legnagyobb építészeti vállalkozásai, a fáraók sírjai, a piramisok. Alakjukat építőanyaguk, a kő, és az építés módja (a simára csiszolt kövek szárazon egymásra és egymás mellé helyezése), valamint a napkultusz határozta meg. A legnagyobb Cheops fáraó, egykor „Ragyogó"-nak nevezett piramisa volt: eredeti 2 521 000 köbméteres tömege a hosszú évezredek alatt is csak 2 352 000 köbméterre „kopott le".

Az i. e. VI. században épült föl Babilon városában az Étemenanki, az Ég és Föld Alapköve, vagyis Bábel tornya. Alapterülete 91,55×91,55 m volt. Építőanyagát, a téglát és aszfaltot korábban sehol a világon nem alkalmazták. Az agyag a napon kőkeményre szárad, kiégetve pedig még jobban állja az idők próbáját. Babilon folyója, az Eufrátesz környékén a vékony termőréteg alatt mindenütt agyag van, s az aszfalt is sok helyen fordul elő. Természetes tehát, hogy a sumérok ezt a kettőt használták építőanyagnak. A torony földszintjének magassága akkora, hogy ha a ráépített hat emelet is ilyen magassággal épül, akkor a torony legalább 140 m magas, karcsúnak tetsző építmény lett volna. Boltozatok és vas nélkül azonban ekkora épületet emelni lehetetlen. Föltételezhető, hogy erre csak építkezés közben jöttek rá, s ezért hagyták abba a munkát.

Az égei-tengeri Rhodosz szigetén egykor a kikötő bejáratánál hatalmas szobor állt. A régiek a világ hét csodája közt emlegették, holott csak igen kevesen látták. A Napisten szobra oly nagy volt a leírások szerint, hogy szétvetett lába alatt vitorláshajók közlekedhettek, egy ujja pedig akkora volt, mint egy ember. A Rhodoszi kolosszust nagyon rövid ideig csodálhatta a világ, mert fölállítása után 57 évvel, i. e. 223-ban egy földrengés romba döntötte.

A világhódító Nagy Sándor nevét Afrikában egy nagy világváros örökítette meg: Alexandria. A földnyelven épült várostól csak 11 kilométerre van Fárosz szigete. A sziget nevezetessége az északkeleti fokán épült világítótorony volt. Másfél évezredig állt, 1326-ban ezt is földrengés pusztította el.

A középkor ma is lenyűgöző hatású épületei a gótikus katedrálisok. Bonyolult állványokról, csigás emelősorok segítségével építették őket évtizedeken át. Fő építési anyaguk a habarccsal egymáshoz ragasztott kő volt. Az egész építményt áthatotta a logikus és kristálytiszta szerkesztés. A legmagasabb a „legmerészebb"-nek nevezett beauvais-i dóm volt; a merészség azonban megbosszulta magát: hatalmas tornya beomlott. A ma is épségben maradtak közül az ulmi a legmagasabb, igaz, egy szépséghibával: „kőcsipke" toronysisakja csak a XIX. században épült meg.

Az újkor első toronycsodája a párizsi Eiffel-torony. A 15 ezer darabból álló, 7340 tonna súlyú acélvázat két és fél millió csavar fogja össze, s szerelése két év és két hónapig tartott. A gondos tervezés következtében a torony „kilengése" még orkánban sem haladja meg a 12 centimétert.

A legújabb kor gigászi alkotásai a felhőkarcolók. A versengésen kívül a rendelkezésre álló telkek szűkössége és drágasága is azt sugallta: fölfelé kell építkezni. De ehhez korszerű anyagokra (acél, vasbeton, üveg stb.), s még inkább bravúros technikára volt szükség. Külön gondot jelentett az épületek „merevítése". Az égbenyúló felhőkarcolók már olyan rendkívül erős szélnyomásnak vannak kitéve, hogy szerkezetük megtervezésekor egy méternél nagyobb kilengéssel is számolni kell.

Jelenleg a tévétornyok hódítják el a földkerekség legmagasabb építményei címet. Főképpen vasbetonból épülnek, igen érdekes módszerrel: egy zsaluzó „gyűrű" építi önmaga alatt a torony cső-testét, s ezen az önmaga által épített „csövön" fölfelé kúszva emeli egyre magasabbra az építményt. A tévétornyok egyben nagyszerű kilátóhelyek is, ezért a felső harmadukban rendszerint étterem-kilátóhelyiséget építenek. A sor nem teljes. Csak a legjellemzőbb és legnagyobb, már megépült építményeket tartalmazza. De szerte a világban már készülnek az eddigieknél is magasabb építmények tervei.

Írta és illusztrálta: BALOGH BALÁZS

1. Rhodoszi kolosszus (i. e. 290–280) kb. 30 m
2. Bábel tornya (i. e. VI. sz.) 90 m
3. Cheops piramis (i. e. 2600) 146,5 m
4. Alexandriai világítótorony (i. e. 279) 180 m
5. Ulmi dóm (1377) 162 m
6. Eiffel-torony (1889) 300,5 m (antennával 329,75 m)
7. Chrysler building (1930) 318 m
8. John Hancock Center (1968) 343 m
9. Empire State Building (1931) 381 m
10. World Trade Center (1973) 412 m
11. Sears Tower (1974) 443 m
12. Müncheni tévétorony (1968) 290 m
13. Frankfurt am Main-i tévétorony (1979) 331 m
14. Kelet-berlini tévétorony (1969) 365 m
15. Osztankinói tévétorony (1967) 541 m
16. CN-Tower (Canada) (1975) 555,33 m

SZOBRÁSZUK A SZÉL

. . . Élt egyszer réges-régen hét indián testvér a vadnyugaton. Híres harcosok, nemes ellenfelek és nagyszerű férfiak voltak mindahányan. A legidősebb korán megházasodott: egy szomszédos törzs hercegnőjét vette feleségül, s boldogan éltek hosszú éveken át. Ám egyszer váratlanul egy óriási medve tört elő a sűrűből, és elrabolta az asszonyt. Amikor a testvérek hírét vették az eseménynek, egyikük így szólt:

– Nem engedhetjük, hogy legidősebb fivérünk felesége ennek az iszonyú medvének a zsákmánya legyen! Szedjük össze gyorsan a fegyvereinket, s induljunk azonnal a nyomába! Mi a véleményed öcsém? – fordult a legfiatalabbhoz, aki nagy varázsló és tudós orvos hírében állt. – Sikerülhet-e megmentenünk őt?

– Ha a szívetekben bizalom és bátorság lakik – mondta a legfiatalabb testvér –, akkor nincs mitől félnetek. Induljatok, s én is veletek tartok!

Magukhoz vették tehát az íjakat, nyílvesszőket és tomahawkokat, s elindultak a medve nyomában. Estefelé, amikor rátaláltak. Egy barlang szájánál feküdt, és mélyen aludt. Mellette, a földön hevert az elrabolt hercegnő. Férje odafutott hozzá, felemelte a magasba, és intett a fejével társainak: – Meneküljünk, amíg fel nem ébred a medve! – suttogta.

Elindultak visszafelé az ösvényen. Ám ekkor a medve felriadt, nagyot horkantott, majd feltápászkodott, és gyors léptekkel a menekülő indiánok után eredt. Azok futni kezdtek, de jól tudták, ha nem történik valamilyen csodálatos esemény, akkor a medve csakhamar utóléri őket, és kénytelenek lesznek megütközni vele. Márpedig ez igen-igen kilátástalan és reménytelen küzdelem volna! Amint visszapillantottak, jól láthatták, mint magasodik a szörnyű medve az erdő fái fölé, s miként törnek össze lábai alatt a faóriások. Torkából olyasféle morgás tört elő, mint amikor földrengés van, és tompán morajlik a föld!

A legifjabb fivér, a varázsló ekkor így kiáltott a többieknek:

– Jöjjetek gyorsan ide, ahol én vagyok, és álljatok rá erre a sziklára!

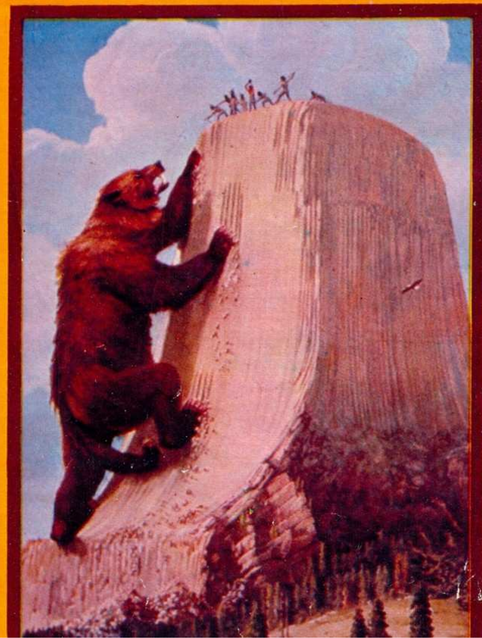
Amikor a többiek is odaérkeztek, mágikus dalba kezdett. És íme: csodálatos esemény történt! A szikla hirtelen megmozdult a lábuk alatt, és növekedni kezdett. Egyre feljebb és feljebb emelkedtek vele, már magasabban voltak, mint az erdő lombkoronája. A medve megállt a növekvő szikla mellett, és felállt a két hátsó lábára. Mellső lábaival csapkodni kezdett a levegőben, és azon igyekezett, hogy lesodorja az indiánokat a szikla tetejéről. Ám minden igyekezete meddőnek bizonyult. Karmai hiábavalóan szántották a szikla meredek falát.

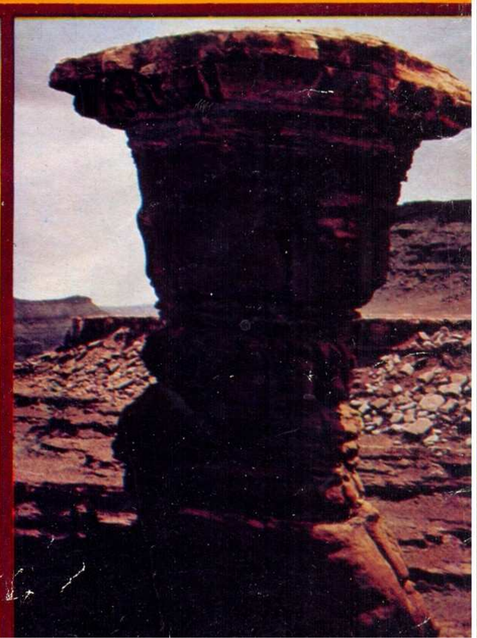
A legifjabb fivér nem hagyta abba az éneklést. A Nagy Szellemhez dalolt egy ősrégi varázsdalt, és kérte, segítse, mentse meg őket a medvétől! S a Nagy Szellem meghallgatta a kívánságot: villám csapott le, és átjárta a félelmetes szörny szívét. A kolosszus összerogyott, s amikor végignyúlt a földön, még a szikla is beleremegett.

Az indiánok azonban ekkor már olyan magasan voltak a föld fölött, a sziklafal pedig oly meredeknek bizonyult, hogy önnön erejükből nem tudtak volna lemászni. A szikla körül keringő sasokhoz fordultak tehát, tőlük kértek segítséget. A sasok fejedelme meghallotta segélykérő szavukat, és parancsot adott népének: minden sas vegyen a hátára egy-egy indiánt, és repüljön el vele az erdő szélére.

Így menekült meg a hét fivér és az elrabolt hercegnő.

Az Ördögtorony legendája





A szél és a víz közös munkával hozta létre a gigantikus kőgombát

A Wyoming állam (USA) területén élő cheyenne indiánok ilyen legendát szőttek az Ördögtorony néven ismert különleges képződmény keletkezéséről.

De mi az Ördögtorony valódi története? A páratlan geológiai képződmény alja 1377 méter tengerszint fölötti magasságban van, teteje pedig 1560 méternyire, vagyis a torony tényleges magassága 183 méter. Az alapzatot alkotó kőzetek 180–130 millió évvel ezelőtt, a földtörténeti középkor jura időszakában keletkeztek. Maga a torony sokszög-keresztmetszetű bazaltoszlopokból áll, amelyeknek átmérője lenn 2–2,5 méter, a tetőnél pedig átlagosan 1,3 méter.

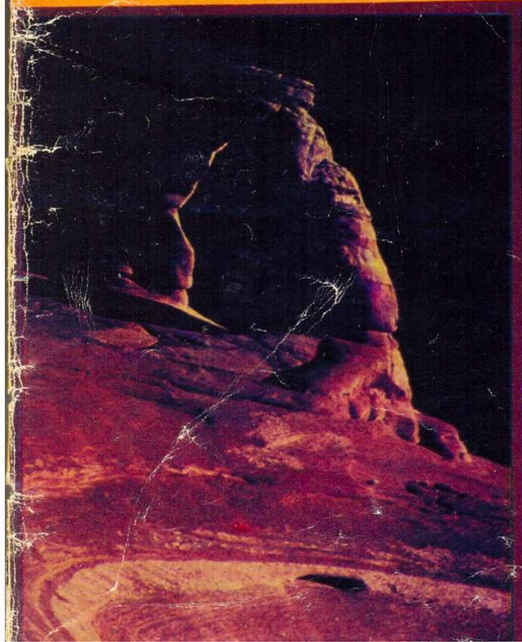
Az egyik tudományos magyarázat szerint egy összeomlott, hajdani vulkáni dóm középső részének máig is fennmaradt maradványa. Egy másik elmélet szerint a földkéregbe benyomult magmás (vulkáni eredetű) tömegről van szó, amely sohasem volt szélesebb annál, mint amilyennek ma ismerjük. Mintegy 300 méter mélységben a földfelszín alatt egy még nagyobb, hasonlóképpen teljesen megszilárdult magmás tömeg helyezkedik el. A torony tehát voltaképpen ennek a magmás tömegnek a felszín fölé emelkedő folytatása vagy nyúlványa.

A természet – sok évszázezredes munkával – a világ számos más helyén is létrehozott ilyen különös, rendkívül változatos alakú kőszobrokat. Sivatagos területeken (ha az ott előforduló kőzetek egyneműek, vagyis minden részük egyformán kemény, és azonos az ásványtartalmuk) a híres egyiptomi szfinkszhez hasonló formák képződnek. Ezeket szfinksz-szikláknak nevezzük. Különösképpen a líbiai sivatagban gyakoriak. Egészen másfajta alakzatok keletkeznek azonban akkor, ha a kőzetek nem egyneműek, hanem helyenként keményebbek, máshol puhábbak, s ásványi összetételük sem azonos. A kevésbé kemény részek a szelek és a szelek által szállított éles, kemény homokszemcsék hatására hamarább és könnyebben mállnak szét. A pusztító tényezőknek jobban ellenálló kőzetek azonban viszonylag csak gyengén sérülnek meg. Ennek következményeképpen egészen fantasztikus alakú formák keletkeznek. Ilyenek például az ingókövek. Némelyik sok száz tonna súlyú, s ez a roppant tömeg alig tenyérnyi nagyságú területen fekszik. De nem mozdulatlanul! Egy egy erősebb széllökés is kimozdítja látszólagos nyugalmából, sőt, emberi erővel is megmozdítható. A jelenségben éppen az a csodálatra méltó, hogy a hatalmas sziklatömb a kilengések után visszanyeri eredeti helyzetét, s nem dől le! Másutt kőhidak és kőgombák képződnek. A hidak nemegyszer szédítő szakadékokat ívelnek át, néha 40–60 méter hosszúságban. A helyükön eredetileg csaknem függőleges sziklafal volt, de ennek legnagyobb részét, a máliékonyabbat a pusztító tényezők már régen porrá őrölték. Csak a felső, keményebb kőzetekből felépülő rész dacol még az idővel.

Előfordulnak 40–50 méter magas magányos sziklatűk is; úgy merednek az égre, mintha megkövült fatörzsek volnának, amelyeknek letörtek az ágai. A kőgombák abban különböznek tőlük, hogy ezeknek a tetőrészén megmaradt egy vízszintes helyzetű kőtömeg, amely olyan, mintha egy gomba „kalapját" alkotná.

DR. HÉDERVÁRI PÉTER

Természetalkotta diadaliv Utah államban. Magassága 25,9 m, szélessége 19,8 m



Égbe harapó zápfognak nevezték el ezt az óriási ingókövet

alfa

REJTVÉNYPÁLYÁZAT

SZÓLOTTÓ

ELSŐ FORDULÓ

A megfejtett keresztrejtvény szavaiból ötszavas értelmes mondatokat kell összeállítani. Minél több ötszavas mondatot küldesz be, annál nagyobb az esélyed valamelyik nyereményre. Az azonos számú mondatok beküldői között sorsolás dönti el a sorrendet. Kikötések: 1. szórendi változtatás nem számít új mondatnak (például: Alig ír jól a ceruza — A ceruza alig ír jól), 2. nem számít új mondatnak az sem, amelyben csak egy szó változik (például: Nem esik le a baba — Nem esik le a koma), 3. nem érvényes az olyan mondat sem, amelyet vesszővel kell tagolni.

A keresztrejtvény zöld színű kockáiban szereplő három szó is használható, de ezeket meg kell „őrizni". A következő két fordulóban is lesznek ilyen kiemelt szavak; az utolsó forduló után ezekből kell majd összeállítani azt a mondatot, amelyet így rejtettünk el a három keresztrejtvényben. Ennek a mondatnak a beküldői között a verseny végén sorsoljuk ki a fődíjat és a három vigaszdíjat.

Fődíj:

SPORTRON tévé foci

Vigaszdíjak: Mikroszkóp-laboratórium, fényképezőgép, asztali foci.

A fordulónként legtöbb mondatot beküldőket külön díjazzuk. Az első forduló nyeremények:

1. Zsebszámológép
2. Villamos autóverseny-játék
3. Gitár
4. Fényképezőgép
5. Piko villanyvasút
6. Mikroszkóp
7. Lego építőjáték
8. Construktion fémépítő
9. Látcső

10—13. 1—1 matchbox

14—23. 1—1 repülőgép-építő modell

Beküldési határidő: 1979. szeptember 30.

Az első forduló eredményét a 6. (decemberi) számunkban közöljük, de a nyerteseket már október közepén értesítjük, s a nyereményüket is elküldjük.